This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**A propos de ce livre**

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

**Consignes d'utilisation**

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

**À propos du service Google Recherche de Livres**

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

399926

ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

OFFICE DU TRAVAIL ET INSPECTION DE L'INDUSTRIE

MONOGRAPHIES INDUSTRIELLES

APERÇU ÉCONOMIQUE, TECHNOLOGIQUE ET COMMERCIAL

**VIII. — Industries textiles.**

# FILATURE MÉCANIQUE

## DU COTON, DU LIN, DU CHANVRE ET DU JUTE

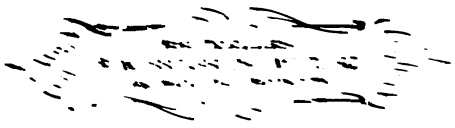
BRUXELLES

**Office de publicité.**
J. LEBÈGUE ET Cie
RUE DE LA MADELEINE, 46

**Société belge de librairie.**
OSCAR SCHEPENS ET Cie, ÉDITEURS
RUE TREURENBERG, 16

1902

# MONOGRAPHIES INDUSTRIELLES



ROYAUME DE BELGIQUE
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL
OFFICE DU TRAVAIL ET INSPECTION DE L'INDUSTRIE

MONOGRAPHIES INDUSTRIELLES
APERÇU ÉCONOMIQUE, TECHNOLOGIQUE ET COMMERCIAL

**VIII. — Industries textiles.**

# FILATURE MÉCANIQUE

## DU COTON, DU LIN, DU CHANVRE ET DU JUTE

NEW YORK
PUBLIC
LIBRARY

BRUXELLES

**Office de publicité.**
J. LEBÈGUE ET Cie
RUE DE LA MADELEINE, 46

**Société belge de librairie.**
OSCAR SCHEPENS ET Cie, ÉDITEURS
RUE TREURENBERG, 16

1902

399926

# I

# FILATURE MÉCANIQUE DU COTON

# MONOGRAPHIES INDUSTRIELLES

BRUXELLES
P. WEISSENBRUCH, IMP. DU ROI
49, RUE DU POINÇON

ROYAUME DE BELGIQUE
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL
OFFICE DU TRAVAIL ET INSPECTION DE L'INDUSTRIE

MONOGRAPHIES INDUSTRIELLES
APERÇU ÉCONOMIQUE, TECHNOLOGIQUE ET COMMERCIAL

**VIII. — Industries textiles.**

# FILATURE MÉCANIQUE

## DU COTON, DU LIN, DU CHANVRE ET DU JUTE

NEW YORK
PUBLIC
LIBRARY

BRUXELLES

**Office de publicité.**
J. LEBÈGUE ET Cie
RUE DE LA MADELEINE, 46

**Société belge de librairie.**
OSCAR SCHEPENS ET Cie, ÉDITEURS
RUE TREURENBERG, 16

1902

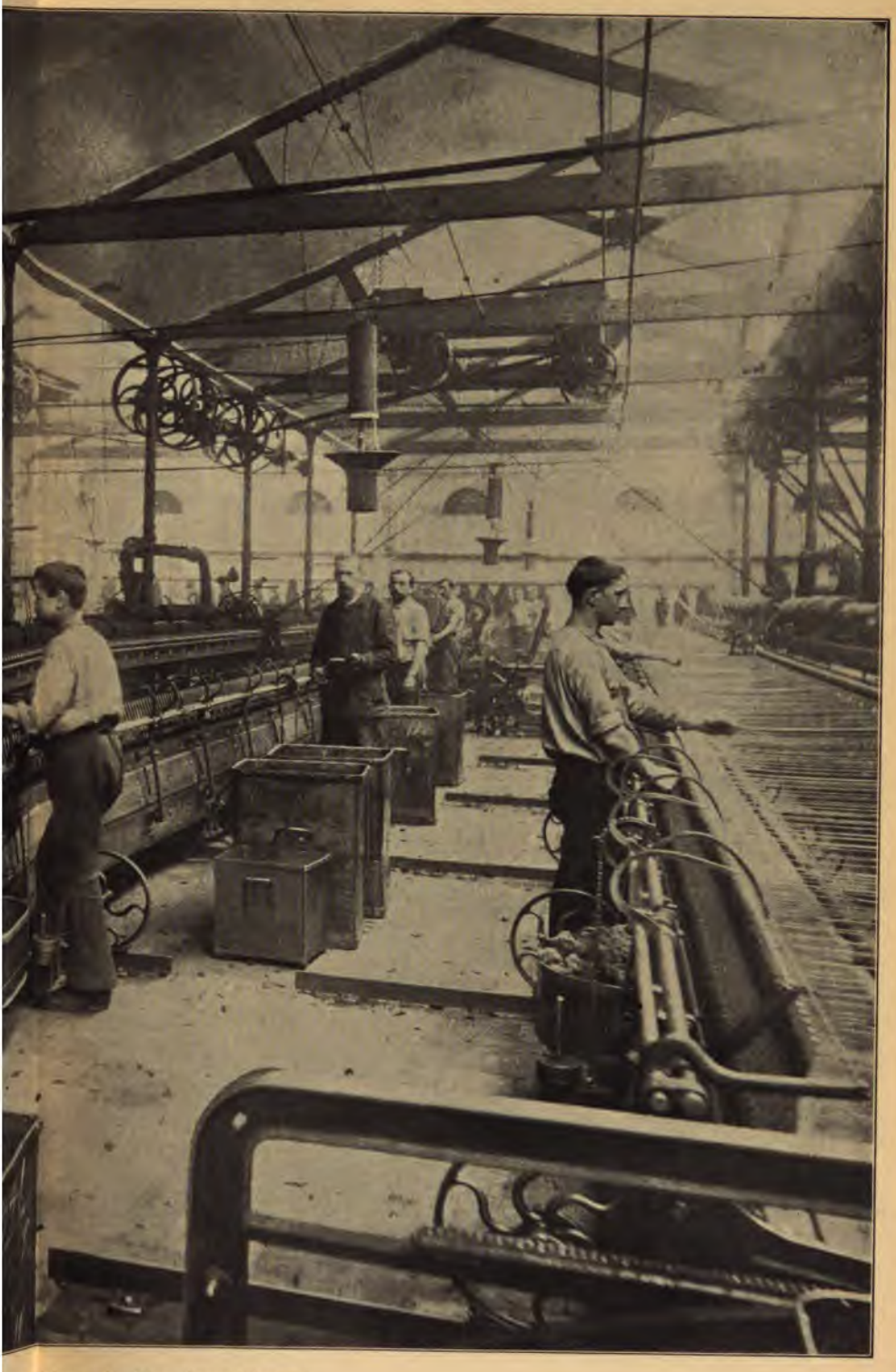
THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
399926
ASTOR, LENOX AND
TILDEN
FOUNDATIONS

NEW YORK
PUBLIC
LIBRARY

# I

# FILATURE MÉCANIQUE DU COTON

Vue d'une salle de m



de métiers à filer (renvideurs).

# I. — NOTICE STATISTIQUE

SUR

# LES FILATURES ET LES RETORDAGES MÉCANIQUES DE COTON [1].

## *a.* — Les filatures de coton.

Au recensement général des industries et des métiers du 31 octobre 1896, on a compté en Belgique quarante filatures de coton, réparties entre les trois provinces de Brabant, de Flandre orientale et de Hainaut; toutes se trouvaient en activité. La Flandre orientale comptait à elle seule vingt-neuf établissements, dont vingt à Gand (deux à Ledeberg, faubourg de Gand). Sept filatures sont situées dans le Brabant, spécialement dans l'arrondissement de Nivelles, qui

[1] Il n'y a pas identité absolue entre les données statistiques qui suivent et les indications du répertoire des firmes industrielles. En effet, depuis 1896, date du recensement, des changements, qui n'altèrent du reste pas la valeur des renseignements statistiques, ont pu se produire au point de vue du nombre des établissements et de leur répartition géographique. D'autre part, un établissement fabriquant des produits différents peut être cité à plusieurs répertoires tout en ne constituant qu'une seule et même unité statistique.

en compte six. Les quatre autres filatures se trouvent dans le Hainaut.

Plus des deux tiers des entreprises, vingt-huit, sont exploitées par des particuliers ou des sociétés de personnes; les autres, au nombre de douze, appartiennent à des sociétés par actions.

Des 8,068 personnes employées au siège des filatures, il y en a 430 occupées en qualité de chefs d'entreprise, directeurs, gérants, ingénieurs, employés et contremaîtres, et 7,638 comme ouvriers ou ouvrières.

Le classement des entreprises d'après le nombre des ouvriers occupés, permet de voir que la plupart des établissements appartiennent à la grande ou à la très grande industrie :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | établissements | ont de . . | 50 à 99 | ouvriers. |
| 13 | — | — . . | 100 à 199 | — |
| 8 | — | — . . | 200 à 499 | — |
| 3 | — | — . . | 500 à 999 | — |

En dehors de ces établissements, on a relevé quatre petites filatures : une à Gand, deux à Termonde, une à Leuze; elles n'occupent ensemble que 107 ouvriers. D'autre part, les trois plus importantes filatures de coton du pays, situées à Gand, en occupent 2,040.

Un grand nombre de ces établissements, dix-huit, constituent des divisions d'entreprises, où l'on exploite en même temps d'autres industries. Neuf d'entre elles sont combinées avec des tissages mécaniques de coton; leur personnel total est de 4,445 ouvriers; ces entreprises se classent toutes dans les catégories

d'établissements occupant 50 ouvriers et plus; le plus important compte 1,673 ouvriers (789 hommes et 884 femmes). Quatre autres filatures sont unies à des tissages mécaniques et d'autres divisions industrielles : teintureries et blanchisseries, atelier de tissage faisant travailler à domicile. Cinq filatures de coton seulement ne comprennent pas de tissage, mais uniquement des ateliers d'apprêts et des teintureries.

La filature de coton compte au nombre des industries anciennes en Belgique; sur trente-sept établissements dont on connaît la date de fondation, dix-neuf ont été établis avant 1860; sur ce nombre deux l'ont été en 1800 ou à une époque antérieure, et sept de 1801 à 1830. Ces dix-neuf filatures occupent actuellement 4,632 ouvriers sur 7,381 [1], soit 62.75 p. c.

Parmi les 7,638 ouvriers des filatures de coton, on compte 3,352 hommes, soit 44 p. c. et 4,286 femmes, soit 56 p. c. De même que la filature mécanique du lin, la filature du coton est donc une industrie où domine le travail féminin.

Les ouvriers se répartissent de la façon suivante par âge et par sexe :

| | Hommes. | Femmes. | Total. |
|---|---|---|---|
| De 12 à 14 ans . . . | 303 | 312 | 615 |
| — 14 à 16 — . . . | 461 | 781 | 1,242 |
| — 16 à 21 — . . . | 607 | 1,412 | 2,019 |
| — 21 ans et plus . . | 1,981 | 1,781 | 3,762 |

[1] Il faut ajouter à ce nombre 257 ouvriers appartenant aux trois établissements à date de fondation indéterminée, ce qui fait 7,638 ouvriers formant le personnel des quarante filatures recensées.

Les jeunes ouvriers et ouvrières (de moins de 16 ans), sont donc au nombre de 1,857, et constituent 24 p. c. du personnel ouvrier total.

Tous les ouvriers et ouvrières de moins de 16 ans travaillent le jour seulement; 5,656 hommes et femmes de plus de 16 ans travaillent le jour seulement, 114 la nuit seulement; 11 alternativement le jour et la nuit. Le régime très largement dominant est donc celui du travail de jour.

Voici la durée quotidienne effective du travail pour les ouvriers occupés le jour seulement :

| NOMBRE D'HEURES DE TRAVAIL [repos déduits]. | Ouvriers de moins de 16 ans. | | Ouvriers de plus de 16 ans. | | Total. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hommes. | Femmes. | Hommes. | Femmes. | Nombres absolus. | Pour cent. |
| 8 heures et moins . . . | » | 34 | 8 | 39 | 81 | 1.08 |
| Plus de 9 à 10 heures . . | 6 | » | » | » | 6 | 0.08 |
| — 10 à 10 1/2 heures . | 11 | 12 | 62 | 140 | 225 | 2.99 |
| — 10 1/2 à 11 — . | 1 | 18 | 37 | 148 | 204 | 2.72 |
| — 11 à 11 1/2 — . | 715 | 996 | 1,817 | 2,361 | 5,889 | 78.38 |
| — 11 1/2 à 12 — . | 7 | 18 | 409 | 348 | 782 | 10.41 |
| — 12 heures . . . | » | » | 104 | 71 | 175 | 2.33 |
| Un nombre indéterminé ou variable d'heures. . . | 24 | 15 | 82 | 34 | 151 | 2.01 |

C'est-à-dire, que presque tous les ouvriers (91 p. c.) travaillent plus de 11 heures par jour.

Quant aux 125 ouvriers travaillant la nuit ou par équipes, 1 ouvrier fait de 8 à 9 heures, 39, de 9 à 10 heures et 85, de 10 à 10 ½ heures.

Sur les 6,222 ouvriers et ouvrières, pour lesquels on a pu déterminer le mode de calcul du salaire et la spécialité de travail, il y en a 5,683 qui sont occupés à la fabrication proprement dite et 539 qui sont employés dans des services accessoires (machines, réparations, entretien, magasins, etc.).

a) *Ouvriers de la fabrication.* — Sur 5,683 ouvriers de la fabrication proprement dite, il y en a 2,127 ou 37 ½ p. c. qui sont payés d'après le temps de travail (à l'heure, à la journée, à la semaine), et, 3,556, ou 62 ½ p. c., d'après la quantité de travail produit ou à la pièce.

Les tableaux ci-dessous donnent le détail pour les ouvriers et les ouvrières de plus de 16 ans et pour les catégories professionnelles les plus importantes :

| Personnel ouvrier. | Ouvriers et ouvrières de tous âges. | | Ouvriers de plus de 16 ans. | | Ouvrières de plus de 16 ans. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Temps de travail. | Quantité de travail. | Temps de travail. | Quantité de travail. | Temps de travail. | Quantité de travail. |
| 5,683 | 2,127 | 3,556 | 838 | 734 | 301 | 2,210 |

| PRINCIPALES CATÉGORIES PROFESSIONNELLES. | Personnel ouvrier. | | | | | Ouvriers et ouvrières dont le salaire est calculé d'après | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TOTAL. | OUVRIERS | | OUVRIÈRES | | le temps de travail. | la quantité de travail | |
| | | de moins de 16 ans. | de plus de 16 ans. | de moins de 16 ans. | de plus de 16 ans. | | individuellement. | collectivement. |
| Batteurs et batteuses . . . . . | 165 | 7 | 146 | » | 12 | 156 | 9 | » |
| Bobineurs et bobineuses . . . . | 368 | 19 | 13 | 67 | 269 | 59 | 303 | 6 |
| Cardeurs et cardeuses . . . . . | 219 | 6 | 112 | 31 | 70 | 131 | 88 | » |
| Dévideurs et dévideuses. . . . . | 612 | 33 | 11 | 73 | 495 | 38 | 574 | » |
| Étireuses. . . . . | 232 | » | » | 7 | 225 | 58 | 174 | » |
| Fileurs et fileuses . . . . . | 1,059 | 52 | 356 | 215 | 436 | 133 | 908 | 18 |
| Filles de bancs à broches . . . . | 731 | » | » | 79 | 652 | 103 | 620 | 8 |
| Monteurs et monteuses. . . . . | 456 | 103 | 14 | 255 | 84 | 315 | 141 | » |
| Rattacheurs et rattacheuses . . . | 693 | 235 | 386 | 33 | 39 | 461 | 220 | 12 |
| Retordeurs et retordeuses . . . . | 236 | 5 | 53 | 31 | 147 | 57 | 167 | 12 |

b) *Ouvriers des services généraux.* — Les ouvriers et ouvrières qui rentrent dans cette catégorie sont presque tous payés au temps, et principalement à l'heure. Parmi les ouvriers des services accessoires, on compte 93 ajusteurs et tourneurs, 67 autres ouvriers travaillant les métaux, 84 ouvriers de métiers divers, 53 machinistes, 70 chauffeurs et graisseurs, 138 emballeurs, empaqueteurs et magasiniers.

### *b* — Les retordages de coton.

Au recensement industriel du 31 octobre 1896, on a compté en Belgique douze retordages (ou retorderies) mécaniques de coton.

Au point de vue territorial, les retordages de coton se répartissaient de la sorte : trois étaient situées dans le Brabant, deux dans la Flandre occidentale, six dans la Flandre orientale et une dans le Hainaut.

Si l'on examine ces établissements au point de vue du mode d'exploitation, on constate que presque tous constituent des entreprises individuelles; un seul établissement est exploité par des associés en nom collectif.

Les retordages de coton appartiennent à la moyenne industrie :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | établissements | ont | de . . . . | 5 à 9 | ouvriers. |
| 2 | — | — | . . . . | 10 à 19 | — |
| 4 | — | — | . . . . | 20 à 49 | — |
| 2 | — | — | . . . . | 50 à 99 | — |

Quatre retordages forment des divisions industrielles d'entreprises, où l'on exploite en même temps d'autres industries. Elles sont combinées : avec un tissage de laine faisant travailler à domicile et un atelier d'apprêts; avec une fabrique de sangles, tresses, rubans et lacets; avec un atelier d'apprêts et une teinturerie; enfin, avec une teinturerie.

Parmi les retordages recensées en 1896, la plus ancienne a été fondée en 1845; deux autres ont été érigées entre 1860 et 1870; toutes les autres sont de date plus récente.

Cette industrie occupe 324 ouvriers, dont 73 hommes, soit 22 ½ p. c., et 251 femmes, soit 77 ½ p. c. Ces ouvriers se répartissent de la façon suivante par âge :

| | Hommes. | Femmes. | Total. |
|---|---|---|---|
| De 12 à 14 ans . . . | 11 | 44 | 55 |
| — 14 à 16 — . . . | 8 | 55 | 63 |
| — 16 à 21 — . . . | 9 | 105 | 114 |
| — 21 ans et plus. . . | 45 | 47 | 92 |

Les jeunes ouvriers et ouvrières (de moins de 16 ans) constituent les 36 p. c. du personnel ouvrier total.

Il y a lieu de remarquer que dans un établissement on n'occupe que des hommes, dans trois autres que des femmes et que dans quatre des huit retordages à personnel mixte, la proportion des femmes par rapport aux hommes dépasse 100 p. c. Ces chiffres démontrent que le retordage est une opération où domine fortement le travail féminin.

Tout le personnel ouvrier, enfants et adultes, travaille pendant le jour seulement.

Voici la durée quotidienne effective du travail de ces ouvriers, repos déduits :

| NOMBRE D'HEURES DE TRAVAIL [repos déduits]. | Ouvriers de moins de 16 ans. | | Ouvriers de plus de 16 ans. | | Total. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hommes. | Femmes. | Hommes. | Femmes. | Nombres absolus. | Pour cent. |
| 8 heures et moins . . . | » | 8 | » | » | 8 | 2.47 |
| Plus de 9 à 10 heures . . | 2 | » | 1 | 8 | 11 | 3.40 |
| — 10 à 10 1/2 heures . | 10 | 59 | 12 | 67 | 148 | 45 68 |
| — 10 1/2 à 11 — . | 4 | 16 | 4 | 50 | 74 | 22 84 |
| — 11 à 11 1/2 — . | 3 | 16 | 37 | 27 | 83 | 25.61 |

On peut donc dire que les deux tiers des ouvriers travaillent de dix à onze heures par jour.

Sur les 287 ouvriers et ouvrières, pour lesquels on a pu déterminer le mode de calcul du salaire et la spécialité de travail, il y en a 269 qui sont occupés à la fabrication proprement dite et 18 qui sont employés dans des services accessoires. Quant à la manière dont le salaire est calculé pour les ouvriers de la fabrication, 125 sont payés au temps (un quart à l'heure, la moitié à la journée et un quart à la semaine ou à la quinzaine) et 144 à la quantité ou à la pièce.

Les ouvriers des services accessoires sont tous payés au temps, presque tous à la journée.

## II. — MATIÈRES PREMIÈRES.

Les matières premières utilisées pour la filature sont : en ordre principal, le coton et les déchets de coton; en ordre subsidiaire, le charbon, les huiles, etc.

### *A*. — Matières principales.

#### Du coton.

Le coton brut est le duvet qui entoure les graines du cotonnier, plante de la famille des *malvacées*. (Voir fig. 1.)

Il y a trois variétés de cotonnier :

Le cotonnier herbacé;
Le cotonnier arbuste;
Le cotonnier arbre.

Les deux premières variétés sont les plus cultivées; la dernière ne donne que des cotons de qualité fort médiocre.

Le cotonnier est cultivé dans l'Amérique du Nord, dans l'Amérique du Sud, aux Indes, en Égypte, en Syrie, en Grèce, en Algérie, etc. C'est donc une plante des pays chauds.

Le coton doit être cueilli à sa maturité et séparé des graines.

*Égrenage.* — Le coton récolté se compose de flocons détachés de la capsule du fruit et des graines.

Ces graines doivent être séparées par *égrenage mécanique.*

Fig. 1. — Cotonnier « longue soie ».

*Emballage.* — Après égrenage, le coton est mis en balles, après avoir été préalablement comprimé à la presse hydraulique.

Les balles sont enveloppées de toiles de lin, de chanvre ou de jute et cerclées, soit avec des cordes, soit avec des bandes de fer plat (feuillards).

Le poids des balles varie avec la provenance :

| | |
|---|---|
| États-Unis . . . . | 200 à 300 kilogrammes |
| Égypte. . . . . | 200 à 250 — |
| Indes . . . . . | 180 à 200 — |

### Provenance du coton.

Les pays qui nous fournissent le coton sont :

1° L'*Amérique du Nord,* d'où nous tirons les variétés dites : Géorgie, Louisiane, Texas, Mobile, etc.;

2° L'*Amérique du Sud,* qui donne les cotons de Pernambouc, de Bahia, de Paraïba, de Cayenne, etc.;

3° Les *Antilles,* qui produisent les cotons de Cuba, de Jamaïque, de Porto-Rico, de la Guadeloupe, de la Martinique, etc.;

4° Les *Indes orientales,* nous donnant les qualités dites : Bengale, Dhollerah, Madras, Coconadah, Oomra, etc.;

5° L'*Afrique,* d'où nous arrivent les cotons d'Égypte, du Sénégal et d'Algérie.

Nous tirons également un peu de coton des pays du Levant, c'est-à-dire des environs de Smyrne, et de l'île de Chypre. Enfin, la Sicile et l'Espagne en produisent de petites quantités.

En Belgique, les qualités travaillées sont surtout les cotons d'Amérique, les cotons des Indes et les cotons d'Égypte.

### Qualités et classement des cotons.

Les qualités recherchées dans les fibres du coton sont : la longueur, la finesse, la résistance, l'élasticité, la douceur, la nuance et le brillant. Deux de ces propriétés sont surtout à envisager : la longucur et la finesse.

La première est tellement importante que c'est sur elle qu'est basée la classification des cotons en *longues-soies* et en *courtes-soies*.

La catégorie des longues-soies comprend les cotons dont la longueur des fibres varie entre 25 et 45 millimètres; la catégorie des courtes-soies comprend ceux dont les fibres ont une longueur de moins de 25 millimètres. On range pourtant dans les courtes-soies certains cotons très communs dont la longueur est légèrement supérieure à 25 millimètres. Les cotons des Indes sont les plus courts et les plus communs. La longueur est d'habitude en rapport avec la finesse : les cotons les plus longs sont généralement les plus fins, à preuve les Géorgie et les Jumel.

Outre ces deux grandes divisions, on a été amené à établir des classements variant avec l'ensemble des autres qualités du coton. En Belgique, les classements adoptés correspondent à ceux de Liverpool et du Havre.

*Classement de Liverpool.*

| | |
|---|---|
| Ordinary. | Good middling. |
| Good ordinary. | Fair. |
| Low middling. | Fully good. |
| Middling. | Fine. |

**Valeur du coton.**

Le prix du coton varie avec la provenance, la qualité et la récolte.

Les cotons d'Amérique se vendent plus cher que les cotons des Indes.

Parmi les premiers, le Géorgie longue-soie est incontestablement le plus beau et le plus cher. C'est le Géorgie longue-soie qui sert à fabriquer les numéros les plus fins.

Nous avons vu ci-dessus l'influence de la longueur et de la finesse sur le classement et, par suite, sur la valeur du coton.

Le coton récolté avant les pluies et les gelées fournit des fibres blanches, longues et soyeuses.

Le coton qui a subi les atteintes des pluies et de la gelée, a les fibres plus courtes et contient une forte proportion de fibres mortes et sans résistance.

Voici à quels prix étaient cotés les cotons à la date du 27 septembre 1901 :

| | Pence par livre anglaise. |
|---|---|
| Middling american . . . . . | $4\ ^{5}/_{8}$ |
| Egyptian good fair . . . . . | $5\ ^{3}/_{16}$ |
| Dhollerah good . . . . . | $4\ ^{17}/_{32}$ |

*Marché à livrer.*

| | |
|---|---|
| 27 septembre 1901 : | |
| Middling american. . . . . | $4\ ^{16\text{-}17}/_{64}$ |

**Achat du coton.**

Pour l'achat de leur coton, les filateurs passent d'habitude par un ou deux intermédiaires. Quelques-uns, cependant, achètent directement aux lieux de production.

D'habitude, les achats se font par des commissionnaires qui servent d'intermédiaires entre le planteur

et le filateur. Ces commissionnaires, qui habitent généralement les ports d'expédition, traitent souvent pour le compte direct du filateur. Parfois aussi, ils reçoivent les commandes des courtiers établis dans les ports d'Europe; ces derniers sont en relation avec les courtiers établis dans les centres industriels.

### Achats directs

Les avis sont partagés au sujet des avantages que présentent les achats directs.

D'après certains filateurs, les cotons d'importation directe seraient moins bien conditionnés; ils contiendraient de l'humidité, du sable, des pierres, etc.

Dans ces conditions, et pour se couvrir de cette moins-value, l'acheteur doit faire arbitrer le lot défectueux à Anvers ou à Liverpool, ce qui provoque des ennuis et des pertes de temps. Ce reproche de mauvais conditionnement s'adresse surtout aux cotons d'Amérique, les cotons des Indes étant d'habitude mieux emballés, mieux conditionnés.

L'avis de ces industriels est qu'il vaut mieux s'approvisionner au marché de Liverpool, où l'on trouve, d'ailleurs, un choix plus considérable de cotons de toute nature et de toute qualité.

D'autres filateurs préfèrent les achats directs parce qu'ils suppriment deux ou trois intermédiaires dont les offices doivent être payés. Au sujet des commissionnaires exerçant aux lieux de production, il nous a été exprimé le regret de ne voir pas assez souvent ces fonctions occupées par des Belges.

### Transport du coton.

Les principaux ports d'embarquement sont :

Pour l'Amérique : Nouvelle-Orléans, Savannah, Mobile, etc.;

Pour les Indes : Bombay, Calcutta, Madras;

Pour l'Égypte : Alexandrie.

Les principaux ports de débarquement, en Europe, sont :

Liverpool, Le Havre, Anvers, Hambourg, Marseille, etc.

Le plus grand marché du coton est incontestablement Liverpool.

Les cotons d'importation directe et ceux venant de Liverpool nous arrivent par Terneuzen et par Anvers. Ceux en destination des filatures du pays wallon sont expédiés ensuite par chemin de fer.

Le canal de Terneuzen rend de grands services aux filatures gantoises.

Les frais de transport : frêt, assurances et manutention, s'élèvent à 6 ou 7 p. c. du prix du coton importé.

### Conditionnement du coton. — Arbitrage.

Le coton, ainsi que les autres fibres textiles, est hygrométrique. De ce fait, il absorbe une certaine

quantité d'humidité qui, dans les conditions ordinaires, reste *normale*. Cette humidité normale, cette humidité naturelle varie entre 7 et 9 p. c. pour les cotons des diverses provenances. Ce sont les cotons des Indes qui sont les plus secs.

Mais il peut arriver que, par suite d'un séjour dans des magasins humides, soit que le vendeur l'ait introduite frauduleusement, le coton contienne une proportion d'humidité supérieure à la normale. Dans ces conditions, l'acheteur serait évidemment lésé s'il ne pouvait avoir recours contre le vendeur afin de se faire indemniser pour la quantité d'humidité supérieure à la normale contenue dans le lot de coton fourni. Dans ce cas, le lot doit être conditionné, c'est-à-dire, dosé pour humidité.

En vue de ce dosage, il est pris, par-ci par-là, des échantillons dans les différentes balles du lot et ces échantillons, après mélange, permettent de faire une *prise d'essai* comportant un certain nombre de grammes et qui servira de terme de comparaison pour établir la composition moyenne du lot.

Cette prise d'essai, préalablement pesée, est ensuite desséchée dans une étuve chauffée à 100°, pendant un temps suffisamment long pour que son poids ne varie plus.

Arrivé à ce point, le coton est *desséché à l'absolu* et privé de toute son eau hygrométrique naturelle ou artificielle. On note le poids définitif obtenu.

La différence de poids entre les deux pesées donne *l'humidité totale* du coton à doser.

Si la différence obtenue est supérieure à la *normale*,

l'excédent en humidité devra être bonifié à l'acheteur (1).

Les chambres arbitrales ont également à s'occuper de la qualité des cotons. On fait également arbitrer les lots dont la qualité n'est pas conforme à l'échantillon, au type préalablement soumis à l'acheteur. En cas d'infériorité dans la qualité, il y a également ristourne au profit de l'acheteur.

Nous avons à Anvers une chambre arbitrale pour les cotons. Toutefois, beaucoup de nos filateurs préfèrent encore faire arbitrer à Liverpool, à cause de la plus grande expérience des experts pratiquant sur ce marché.

### *B.* — Matières accessoires.

#### *a.* — Du charbon.

La force motrice nécessaire à activer un matériel de filature est considérable. Par suite, la quantité de charbon consommé dans l'industrie cotonnière est importante.

D'après les données qui nous ont été fournies, la consommation en charbon dans les différentes filatures du pays s'élève à environ 8,200 tonnes par mois. Dans cette quantité, les filatures de Gand interviennent pour 5,000 tonnes. La consommation

---

(1) Le taux de reprise d'humidité adopté pour chaque fibre ne doit pas être confondu avec le taux pour cent d'humidité que cette fibre contient normalement. La reprise est le nombre fixe qui s'ajoute à 100 parties de fibre desséchée à l'absolu. Pour le coton, l'humidité normale est *7.83* p. c. et le taux de reprise légal est de *8.50*.

annuelle s'élève donc à environ 100,000 tonnes par an.

Les filatures belges de coton s'approvisionnent presque exclusivement de charbon en Belgique. La majeure partie de celui-ci provient du pays de Charleroi, du Centre et du Borinage; une très faible partie est fournie par les charbonnages du pays de Liége.

Toutefois, à certaines époques, et lorsque le charbon belge est très cher, certaines filatures emploient du charbon d'Anzin et, plus rarement, du charbon anglais. Le transport se fait soit par bateau, soit par chemin de fer. Les filateurs du Brabant et du Hainaut sont les mieux situés en ce qui concerne l'approvisionnement en charbon. Cet avantage disparaît complètement en présence des frais supplémentaires de transport du coton destiné aux usines wallonnes.

Le prix du charbon rendu aux usines varie entre 11 et 15 francs la tonne. Si nous adoptons une moyenne de 13 francs la tonne, la consommation aunuelle peut être évaluée à 1,300,000 francs.

### *b.* — Huiles et graisses.

Les huiles de graissage constituent pour la filature du coton une dépense annuelle qui peut être estimée à 250,000 francs.

Les huiles végétales qui, autrefois, étaient les plus employées au graissage des machines sont actuellement remplacées par les huiles et graisses minérales.

## III. — TECHNOLOGIE.

La filature du coton comprend une série d'opérations ayant pour but :

1° D'ouvrir, de démêler, de nettoyer et d'étaler en une nappe d'épaisseur déterminée le coton en masse, c'est-à-dire, le coton brut tel qu'il est dégagé de son emballage ;

2° D'affiner la nappe ainsi obtenue, d'en développer et d'en paralléliser les fibres, de manière à obtenir une espèce de voile très ténu, qui sera ensuite détaché et rassemblé sous forme de ruban ;

3° D'étirer, d'affiner et d'« homogénéiser » par étirage, glissement et doublage, le ruban ci-dessus en vue d'en obtenir un ruban ou *mèche* d'une épaisseur beaucoup plus petite ;

4° D'affiner, d'étirer, par laminage, doublage et torsion, la mèche obtenue, en vue d'en obtenir une mèche d'un numéro plus fin ;

5° D'étirer et de tordre la mèche en vue d'en produire un fil d'une finesse voulue, d'un numéro déterminé.

Ces cinq phases de la filature correspondront, par conséquent, aux opérations suivantes :

1° Préparations avant cardage ;
2° Cardage proprement dit ;
3° Étirages sans torsion ;
4° Étirages avec torsion ;
5° Filage proprement dit.

### *A.* — Préparations avant cardage.

Ces préparations comportent l'emploi des machines suivantes :

1° Les *ouvreuses*, dont le but est de désagréger les fibres, de les ouvrir et de les débarrasser des poussières et autres impuretés;

2° Les *batteurs-étaleurs* dont l'action est de continuer le nettoyage des fibres, de leur rendre leur élasticité et de produire avec celles-ci une nappe d'une épaisseur donnée (fig. 2);

3° Les *batteurs-doubleurs* qui, tout en poursuivant le travail précédent, réunissent deux nappes du batteur précédent pour n'en faire qu'une seule, plus homogène, plus régulière.

Ces machines, aujourd'hui complètement enve-

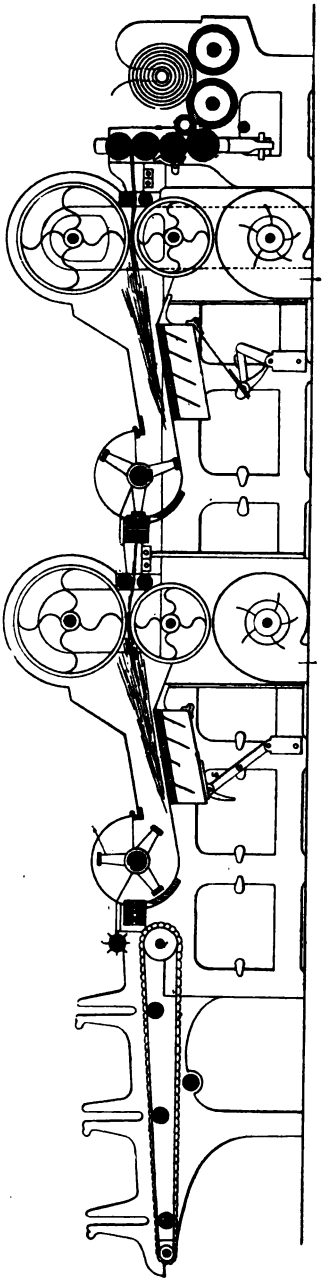


Fig. 2. — Batteur-étaleur.

loppées, sont munies à l'intérieur de *grilles* sur lesquelles la nappe circule et au travers desquelles passent la poussière et les impuretés, aspirées qu'elles sont par un ventilateur.

### *B.* — Cardage proprement dit.

Pour la fabrication des gros numéros et des numéros moyens le cardage est simple.

S'il s'agit de numéros fins, le cardage peut être double ou bien combiné au peignage.

Le cardage développe et parallélise les fibres, enlève les nœuds et élimine les dernières impuretés. Cette opération s'exécute aux *cardes*.

Une carde est une machine dont l'organe principal est toujours un gros tambour garni de pointes ou aiguilles métalliques nommées *dents*. D'autres organes secondaires, également garnis de dents, travaillent au contact du gros tambour : c'est entre les aiguilles ou dents que les fibres sont séparées et parallélisées.

Les parties secondaires d'une carde sont des *hérissons* ou des *chapeaux*, d'où la division en :

1° Cardes à hérissons ;
2° Cardes à chapeaux ;
3° Cardes mixtes (à chapeaux et à hérissons) (fig. 3).

#### *Cardes à hérissons.*

Les hérissons sont des cylindres garnis de dents disposées à la périphérie du grand tambour et travaillant

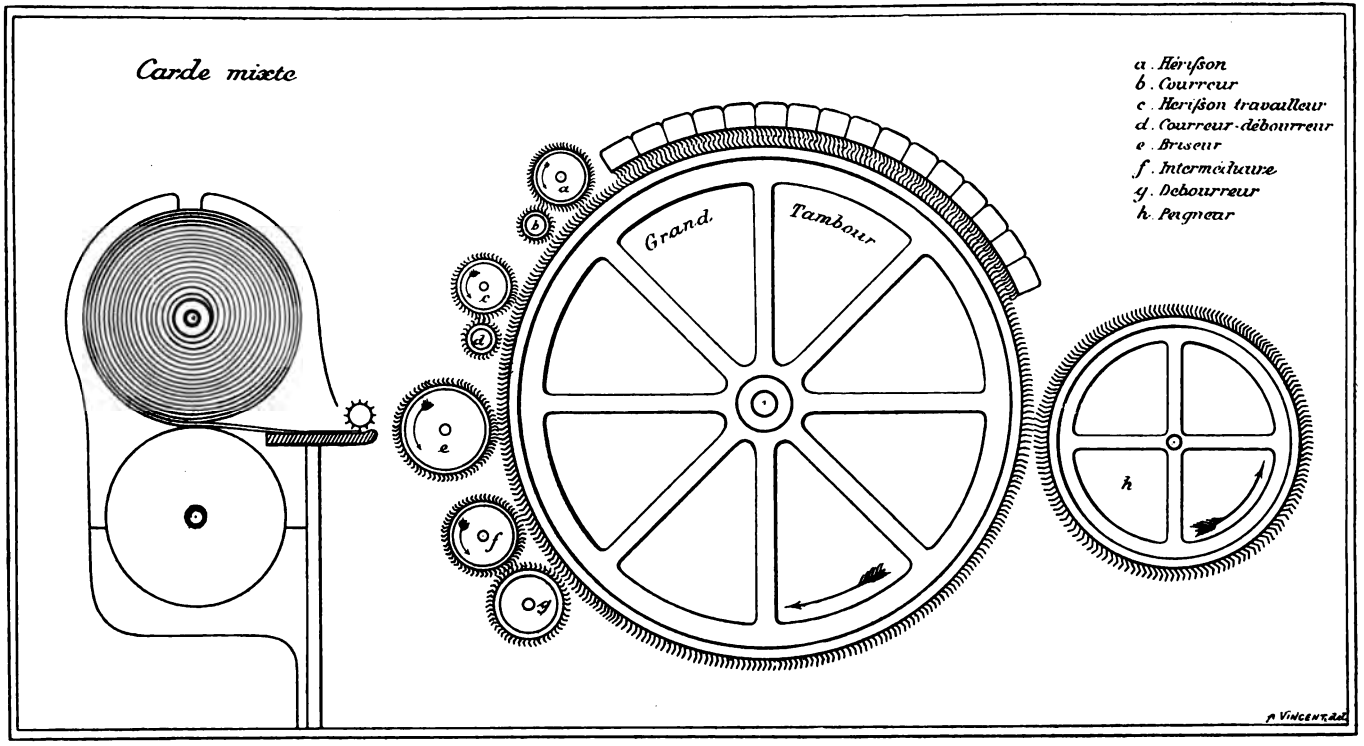

Carde mixte
a. Herisson
b. Courreur
c. Herisson travailleur
d. Courreur-débourreur
e. Briseur
f. Intermédiaire
g. Débourreur
h. Peigneur
Grand. Tambour
a
b
c
d
e
f
g
h
A. VINCENT, del.

Fig. 3.

au contact de celui-ci. Ces hérissons sont de deux sortes : les uns, plus grands, sont les *travailleurs* qui tournent en sens inverse du gros tambour; les autres, plus petits, sont les *débourreurs*.

Les *travailleurs* présentent des dents dont l'inclinaison est opposée à celle des dents du gros tambour : il y a donc cardage des fibres entre ces deux organes. Au contraire, les aiguilles des *débourreurs* sont placées dans le même sens que celui des aiguilles du gros tambour; elles ne font donc que débourrer, enlever le coton de l'organe au contact duquel tourne le débourreur. Ces organes enlèvent et restituent successivement les fibres de coton au gros tambour.

*Cardes à chapeaux.*

Dans ce système de cardes, les *travailleurs* et les *débourreurs* sont remplacés par des organes dénommés *chapeaux*. Ceux-ci sont constitués par la réunion d'une série de languettes en bois ou douves garnies de dents dont l'inclinaison est inverse de celles du gros tambour. L'ensemble de ces douves forme une enveloppe ou *chapeau* qui contourne presque toute la surface supérieure du gros tambour. Ces *chapeaux* peuvent être fixes ou mobiles. Dans le second cas, ils sont articulés et forment une espèce de toile sans fin épousant la forme cylindrique du tambour (fig. 4).

Quel que soit le système de cardes que l'on emploie, les fibres, après avoir subi le cardage entre les aiguilles du grand tambour et celles des hérissons et des chapeaux, sont cédées au tambour-peigneur dont

les aiguilles travaillent au contact de celles du tambour. C'est du *peigneur* qu'elles sont ensuite détachées, sous forme de nappe quasi transparente ou *voile,* par le peigne délivreur. Sous l'action des rouleaux d'appel, elles passent dans un entonnoir qui les rassemble en un ruban. Ce ruban tombe dans un *pot tournant* dans lequel il s'enroule.

Les pointes métalliques des garnitures de cardes s'usent après un certain temps et doivent être aiguisées pour recouvrer leur tranchant. Cet aiguisage s'effectue à l'aide d'une machine dont l'organe principal est une molette en émeri.

### *Cardes à chapeaux et cardes à hérissons. Avantages et inconvénients.*

Les cardes à hérissons sont préférées pour le travail des cotons communs et peu propres. En effet, les hérissons cardent et nettoient à la fois.

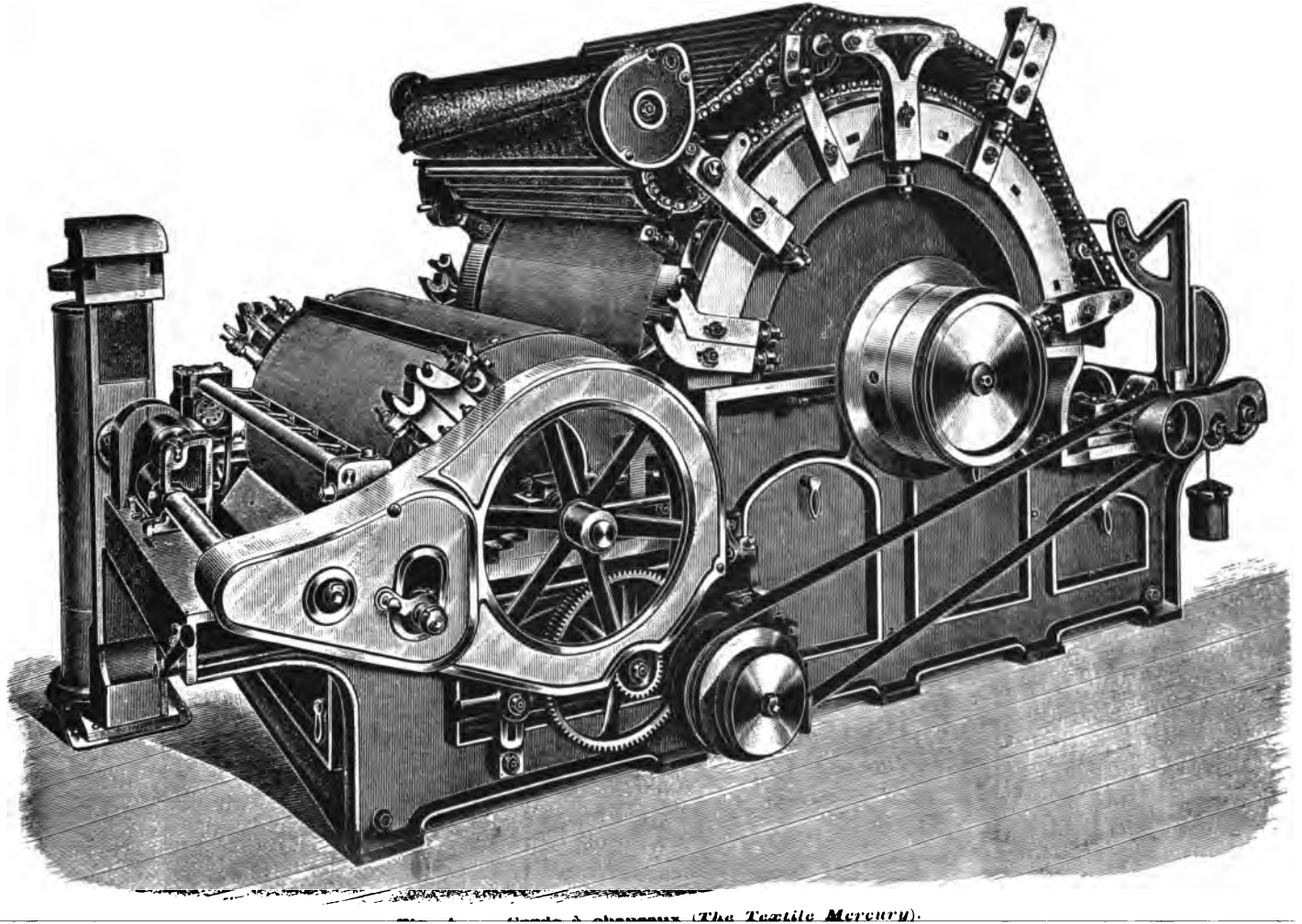
Le travail des cardes à chapeaux est un peu plus lent, mais, dans ce système, l'action du cardage, du parallélisage des fibres domine et l'emporte fortement sur le nettoyage.

Ces cardes seront donc réservées au travail des cotons fins et propres.

### *Cardes doubles.*

Pour les numéros à partir de 50, on carde deux fois.

La carde double se compose de deux cardes simples placées sur le même bâti et dont le cylindre-peigneur de la première cède la nappe une première fois cardée



(*The Textile Mercury*).

au gros tambour de la seconde. Le premier cardage est le cardage en gros et le second cardage est le cardage en fin.

### Peignage du coton.

L'opération supplémentaire du peignage ne s'adresse qu'à des matières fines et longues, destinées à la fabrication de numéros fins.

Le peignage s'exécute après le cardage, après avoir, au préalable et dans le but de donner plus d'homogénéité, réuni ou doublé plusieurs rubans. Il a pour effet de fractionner un ruban venant de la carde en mèches séparées, de peigner ces mèches des deux côtés, de séparer les éléments trop courts, d'enlever les dernières impuretés et de reconstituer avec ces mèches isolées un ruban continu.

La peigneuse la plus usitée dans le travail du coton est la peigneuse *Heilmann*. Toutefois, on utilise aujourd'hui dans certains établissements une peigneuse à plus grand rendement : la peigneuse *Hubner,* à alimentation continue.

Nous décrirons les peigneuses Heilmann et les peigneuses circulaires dans le travail des laines peignées.

## *C.* — Étirage sans torsion.

D'une façon générale, l'étirage a pour but d'affiner les rubans et de les transformer en mèches. Cette opération se pratique aux *bancs d'étirage* (fig. 5).

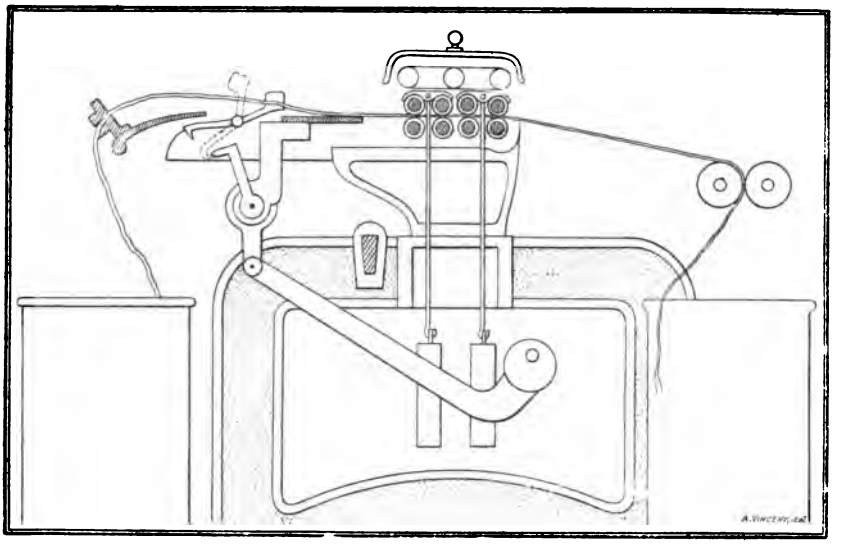


Fig. 5. — Banc d'étirage.

L'étirage se produit entre plusieurs paires de cylindres superposés, dont les vitesses vont en augmentant.

La distance entre les paires de cylindres, ainsi que la vitesse de ceux-ci varient avec la longueur des fibres à traiter.

Les rubans passent par trois ou quatre bancs d'étirage successifs. Le travail aux bancs d'étirage se poursuit jusqu'au point à partir duquel les mèches ne peuvent plus être étirées sans être consolidées par une certaine torsion.

Les bancs d'étirage sans torsion ont de 4 à 12 têtes. Il y a, d'habitude, trois bancs d'étirage :

Le banc en gros;
Le banc en moyen;
Le banc en fin.

### *D.* — Étirage avec torsion.

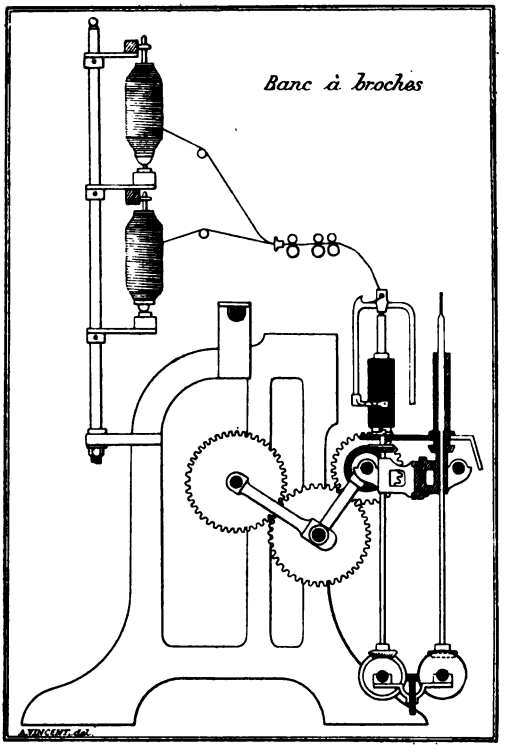



Fig. 6.

L'opération de l'étirage avec torsion se pratique au *banc à broches* (fig. 6). Elle a pour but d'affiner davantage les mèches du banc d'étirage. La torsion est destinée à augmenter la cohésion des filaments et à permettre ainsi la réalisation de l'étirage complémentaire à donner. Cette torsion est donnée par une broche à ailette.

Les bancs à broches sont, de même, divisés en :

| | | |
|---|---|---|
| Bancs en gros : | de 50 à 80 | broches; |
| Bancs intermédiaires : | de 90 à 130 | — |
| Bancs en fin : | de 130 à 170 | — |
| Bancs en surfin : | de 200 à 225 | — |

La vitesse des broches de chaque banc augmente avec la finesse de la mèche obtenue.

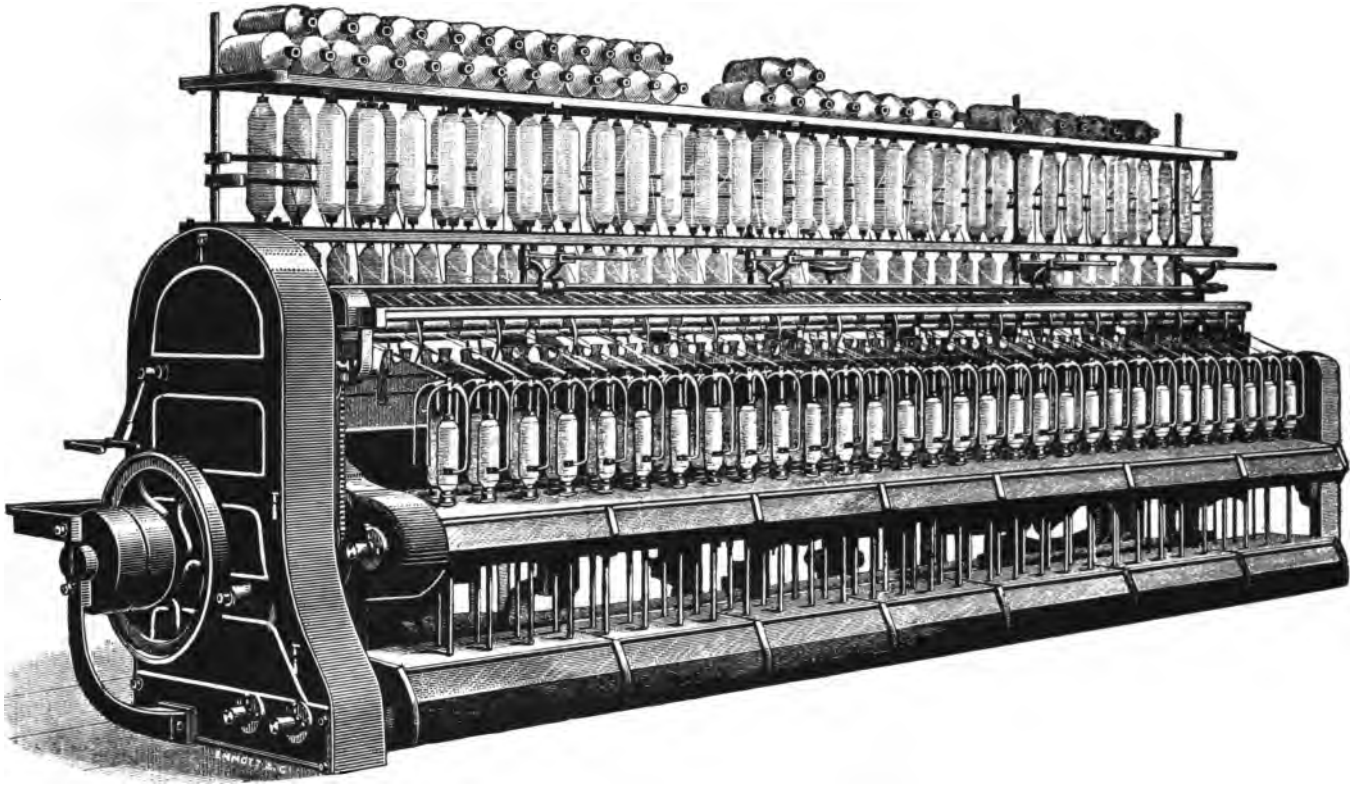


Fig. 7. — Banc à broches (Howard et Bullough, Accrington).

### *E.* — Du filage proprement dit.

Le but du filage proprement dit est d'amener, par étirage et par torsion, la mèche venant du banc à broches au degré voulu de finesse, de longueur et de solidité. Autrement dit, le filage transforme la mèche en fil d'un numéro donné.

Le métier à filer doit non seulement étirer et tordre, mais encore renvider le fil au fur et à mesure de sa production. Suivant que ce renvidage se fait ou non simultanément avec l'étirage et la torsion, le métier à filer est dit du *système continu* ou du *système renvideur*.

#### I. — Métier continu.

Le métier continu, de même que le banc à broches, se compose de cylindres étireurs et de broches. Les premiers organes étirent la mèche, alors que les seconds la tordent et la renvident sous forme de fil.

Suivant que les broches sont à ailettes ou à anneaux, le métier s'appelle *continu à ailettes* ou *continu à anneaux* (fig. 8).

Le remplacement des ailettes par des anneaux ou curseurs a permis d'augmenter beaucoup la vitesse du métier continu. En effet, alors que le métier à ailettes ne peut fonctionner qu'à 4,000 ou 5,000 tours, on atteint et on dépasse même, avec le métier à anneaux, les vitesses de 7,000, 8,000 et 9,000 tours à la minute.

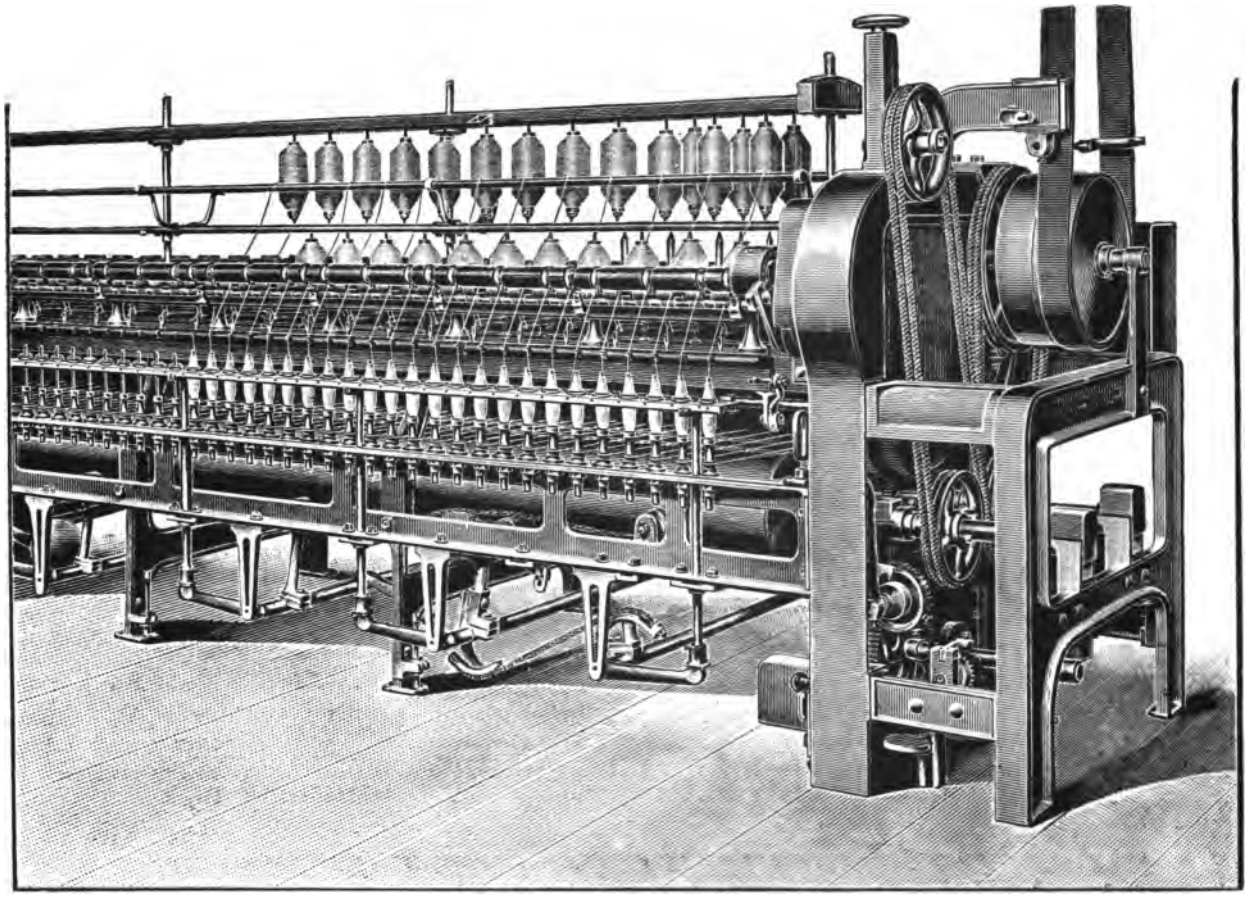


Fig. 8. — Métier continu à anneaux (Asa Lees & Cie à Oldham).

## II. — Métier renvideur.

Dans ce système, les broches sont portées par un

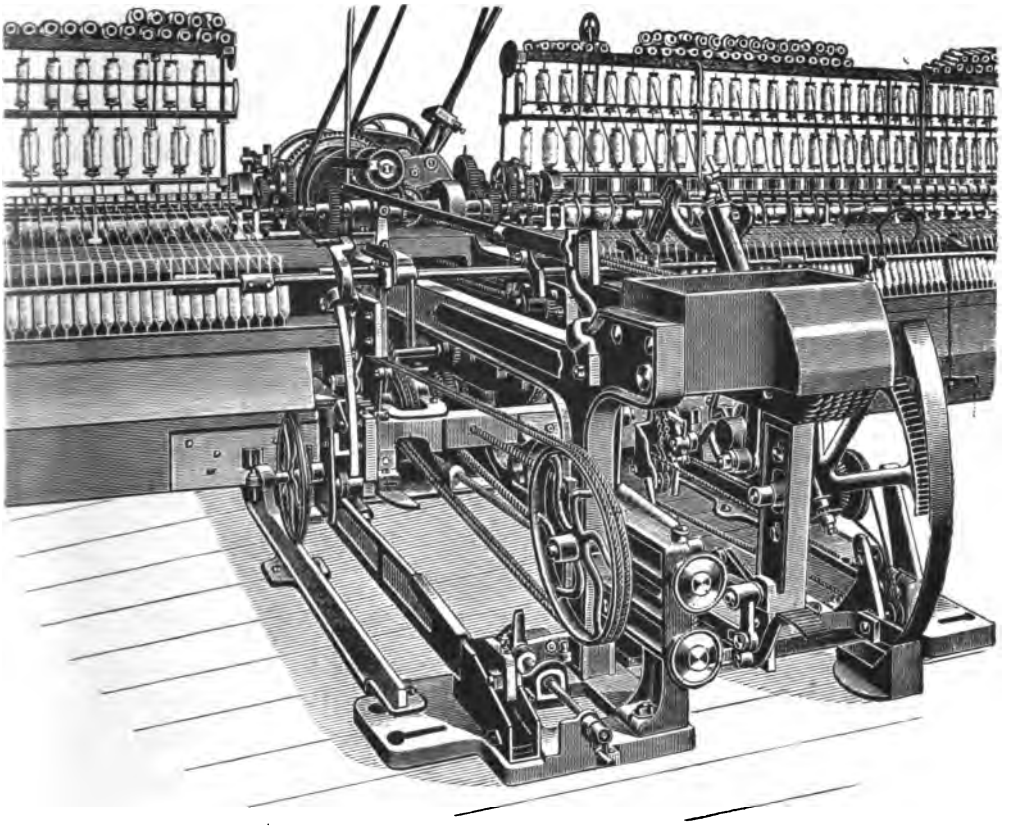


Fig. 9. — Métier renvideur (système Parr-Curtis).

chariot mobile. C'est pendant la sortie de ce chariot que se fait l'étirage définitif, avec un commencement de torsion destiné à consolider le fil pendant la durée

de cette opération. La torsion finale se donne pendant que le chariot est à fond de course, les broches tournant alors à toute vitesse.

L'enroulement du fil sur bobine ou *renvidage* s'opère pendant la rentrée du chariot.

Alors que, dans le Mull-Jenny, la sortie et la rentrée du chariot étaient commandées par le fileur, dans le renvideur ou *self-acting*, ces divers mouvements se produisent automatiquement.

**Avantages et inconvénients de ces deux systèmes de métiers.**

On reproche au *self-acting* d'occuper beaucoup de place et de nécessiter plus de main-d'œuvre que le continu. D'autre part, le fil produit au renvideur est plus duveteux et plus inégalement tordu.

Par contre, dans ce métier, les fils sont renvidés avec moins d'effort, ce qui permet de travailler des numéros plus fins, des trames peu tordues, etc.

Le fil obtenu au métier continu est plus rond, plus lisse, moins poilu. Au tissage, ce fil donne des articles possédant plus de grain.

Par contre, le métier continu, pour un nombre égal de broches, demande plus de force motrice que le renvideur.

La broche du continu coûte également plus cher que la broche du *self-acting*.

Les continus ont de 400 à 450 broches. Les renvideurs ont de 800 à 1,000 broches ordinairement. On en construit, cependant, de 1,100 à 1,200 broches.

## *F.* — Dévidage, retordage et empaquetage des fils.

### *Dévidage.*

Le métier à filer livre le fil monté sur cannette ou sur fuseau. Si le fil est destiné à être teint, il doit être mis en écheveau et, par suite, dévidé. Le hasple ou dévidoir est une machine très simple; il peut être mis en mouvement à la main, par une manivelle, ou mécaniquement, à l'aide d'une poulie. Son développement correspond à une longueur de fil déterminée. 10 tours, 100 tours du dévidoir donnent, par conséquent, une longueur de fil 10 ou 100 fois plus longue.

Les dévidoirs sont de 30, 60, 80 broches ou plus (fig. 10).

### *Retordage.*

L'industrie du retordage est beaucoup plus simple que celle de la filature, dont elle ne fait, du reste, qu'utiliser les produits. En fait, le retordage n'est qu'un filage sans étirage : les fils à retordre sont livrés par les cylindres alimentaires aux broches qui les retordent ensemble de façon à n'en faire qu'un seul et même fil, puis les enroulent, les renvident comme s'il s'agissait de fils simples.

Le retordage se fait au continu ou au renvideur.

Le réglage de ces métiers doit naturellement varier suivant que l'on veut obtenir un fil lisse, un fil à grain, un fil floche, etc.

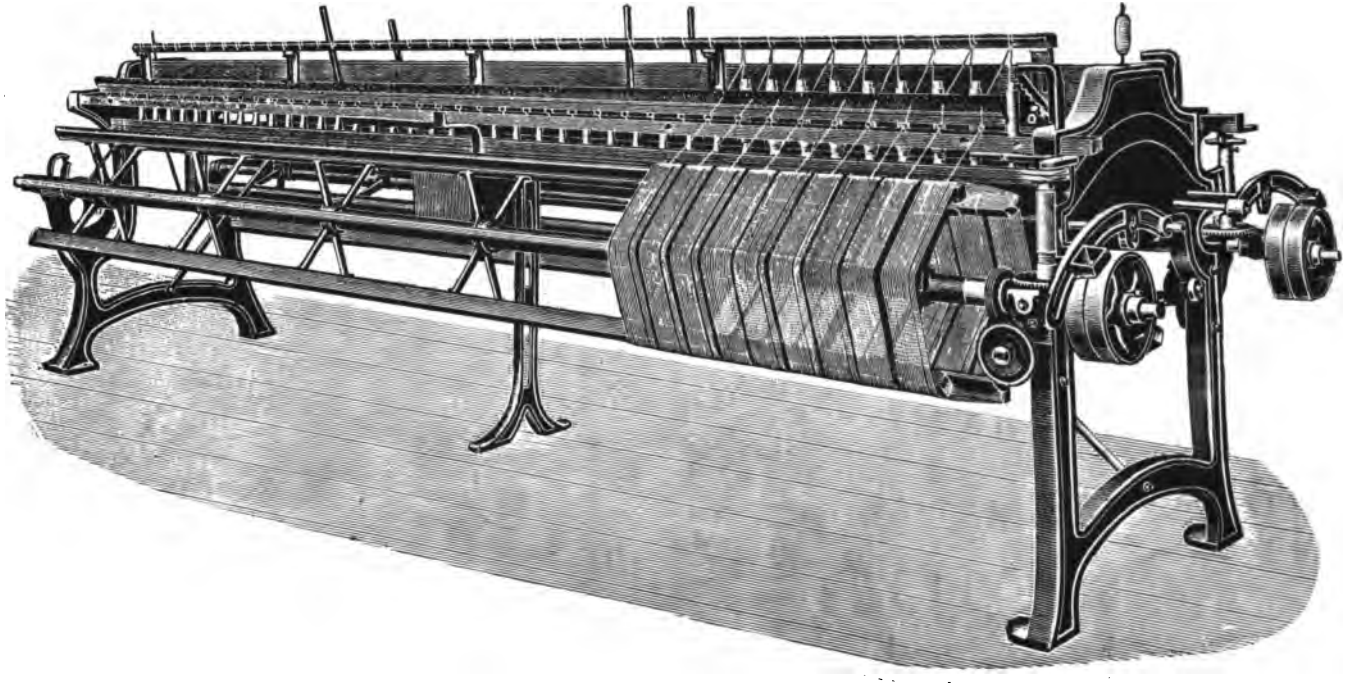


**Fig. 10. — Dévidoir (John Hetherington et fils, Manchester).**

*Empaquetage.*

Le fil de coton en écheveau est livré sous forme de paquets rectangulaires.

Pour les numéros fins, le paquet pèse d'habitude 2 $^1/_2$ kilogrammes; pour les numéros gros et moyens, le paquet pèse 5 kilogrammes.

Les écheveaux ou réunions d'écheveaux (masses) sont légèrement tordus et pliés en deux. C'est sous cet état qu'on les porte à la presse hydraulique. On les place côte à côte sur le plateau de celle-ci et l'on donne la pression.

Les paquets ainsi formés sont d'habitude entourés de papier, liés par une ficelle croisée et, ensuite, revêtus d'une étiquette indiquant la firme de la filature, la qualité et le numéro du fil.

*Titrage ou numérotage des fils de coton.*

Le numéro d'un fil indique sa longueur sous un poids constant, ou son poids sur une longueur constante.

Dans le numérotage métrique du coton, l'unité de poids est le $^1/_2$ kilogramme, et l'unité de longueur est le kilomètre (1,000 mètres).

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $^1/_2$ kilogramme de fil | n° 1 | représentera . . | 1,000 | mètres. |
| — | — n° 2 | — . . | 2,000 | — |
| — | — n° 3 | — . . | 3,000 | — |
| — | — n° 10 | — . . | 10,000 | — |
| — | — n° 100 | — . . | 100,000 | — |

Réciproquement, le n° 1 pèsera 500 grammes par 1,000 mètres.

— le n° 2 — 250 — —

— le n° 3 — 166 — —

Réciproquement, le n° 10 pèsera 50 grammes par 1,000 mètres.
— le n° 70 — 7.2 — —
— le n° 100 — 5 — —

Le *titrage* ou *numérotage* d'un fil donné est une opération facile.

Le mesurage se fait à l'aide d'un dévidoir ou *hasple,* d'un périmètre ou développement connu. A cet effet, on dévide sur le hasple une longueur déterminée de fil correspondante à un nombre de tours indiqués automatiquement par l'instrument.

Cette longueur de fil dévidé s'appelle *écheveau.*

Dans le numérotage métrique, l'écheveau aura 1,000 mètres.

L'écheveau ainsi préparé est enlevé du hasple et suspendu au fléau d'une romaine, dont l'aiguille indiquera le titre sur un cercle dont la graduation est inverse, c'est-à-dire qu'elle indiquera le numéro au lieu du poids.

Dans les essais que l'on fait en filature, au début du travail d'une partie nouvelle, on ne dévide jamais 1,000 mètres d'une même bobine, pour le bon motif que les broches n'ont encore enroulé que 100 ou 200 mètres de fil.

Dans ce cas, on prend cinq ou dix bobineaux et l'on en dévide 200 ou 100 mètres de chacun, de façon à avoir cinq ou dix échevettes.

Les échevettes ainsi formées donnent également une longueur de 1,000 mètres; elles sont réunies et pesées à la romaine comme précédemment.

L'opération du titrage ou numérotage est donc très simple, très expéditive.

Le numérotage des fils de coton varie, pour ainsi dire, avec chaque pays.

En Angleterre, les unités de longueur et de poids adoptées pour le titrage des fils sont : la livre anglaise de 453.6 grammes, et le *hank* ou écheveau de 840 yards, soit 768.08 mètres.

En Belgique, le numérotage admis constitue un système hybride ; il a pour bases, la livre de 500 grammes ($^1/_2$ kilogramme) et l'écheveau de 840 yards.

Pour évaluer en l'un de ces numérotages un fil dont la finesse est donnée en un autre numérotage, il faut faire usage de tables de réduction.

| Français. | Anglais. | Belge. | Français. | Anglais. | Belge. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.181 | 1.302 | 21 | 24.801 | 27.342 |
| 2 | 2.362 | 2.604 | 22 | 25.982 | 28.644 |
| 3 | 3.543 | 3.906 | 23 | 27.163 | 29.946 |
| 4 | 4.724 | 5.208 | 24 | 28.344 | 31.248 |
| 5 | 5.905 | 6.510 | 25 | 29.525 | 32.550 |
| 6 | 7.086 | 7.812 | 26 | 30.706 | 33.852 |
| 7 | 8.267 | 9.114 | 27 | 31.887 | 35.154 |
| 8 | 9.448 | 10.416 | 28 | 33.068 | 36.456 |
| 9 | 10.629 | 11.718 | 29 | 34.249 | 37.758 |
| 10 | 11.810 | 13.020 | 30 | 35.430 | 39.060 |
| 11 | 12.991 | 14.322 | 31 | 36.611 | 40.362 |
| 12 | 14.172 | 15.624 | 32 | 37.792 | 41.664 |
| 13 | 15.353 | 16.926 | 33 | 38.973 | 42.966 |
| 14 | 16.534 | 18.228 | 34 | 40.154 | 44.268 |
| 15 | 17.715 | 19.530 | 35 | 41.335 | 45.570 |
| 16 | 18.896 | 20.832 | 36 | 42.516 | 46.872 |
| 17 | 20.077 | 22.134 | 37 | 43.697 | 48.174 |
| 18 | 21.258 | 23.436 | 38 | 44.878 | 49.476 |
| 19 | 22.439 | 24.738 | 39 | 46.059 | 50.778 |
| 20 | 23.620 | 26.040 | 40 | 47.240 | 52.088 |

| Français. | Anglais. | Belge. | Français. | Anglais. | Belge. |
|---|---|---|---|---|---|
| 41 | 48.421 | 53.382 | 71 | 83.851 | 98.952 |
| 42 | 49.602 | 54.684 | 72 | 85.032 | 100.254 |
| 43 | 50.783 | 55.986 | 73 | 86.213 | 101.556 |
| 44 | 51.964 | 57.288 | 74 | 87.394 | 102.858 |
| 45 | 53.145 | 58.590 | 75 | 88.575 | 104.160 |
| 46 | 54.326 | 59.892 | 76 | 89.756 | 92.442 |
| 47 | 55.507 | 61.194 | 77 | 90.937 | 93.744 |
| 48 | 56.688 | 62.496 | 78 | 92.118 | 95.046 |
| 49 | 57.869 | 63.798 | 79 | 93.299 | 96.348 |
| 50 | 59.050 | 65.100 | 80 | 94.480 | 97.650 |
| 51 | 60.231 | 66.402 | 81 | 95.661 | 105.462 |
| 52 | 61.412 | 67.704 | 82 | 96.842 | 106.764 |
| 53 | 62.593 | 69.006 | 83 | 98.023 | 108.066 |
| 54 | 63.774 | 70.308 | 84 | 99.204 | 109.368 |
| 55 | 64.955 | 71.610 | 85 | 100.385 | 110.670 |
| 56 | 66.136 | 72.912 | 86 | 101.566 | 111.972 |
| 57 | 67.317 | 74.214 | 87 | 102.747 | 113.274 |
| 58 | 68.498 | 75.516 | 88 | 103.928 | 114.576 |
| 59 | 69.679 | 76.818 | 89 | 105.109 | 115.878 |
| 60 | 70.860 | 78.120 | 90 | 106.290 | 117.180 |
| 61 | 72.041 | 79.422 | 91 | 107.471 | 118.482 |
| 62 | 73.222 | 80.724 | 92 | 108.652 | 119.784 |
| 63 | 74.403 | 82.026 | 93 | 109.833 | 121.086 |
| 64 | 75.584 | 83.328 | 94 | 111.014 | 122.388 |
| 65 | 76.765 | 84.695 | 95 | 112.195 | 123.690 |
| 66 | 77.946 | 85.998 | 96 | 113.376 | 124.992 |
| 67 | 79.127 | 87.234 | 97 | 114.557 | 126.294 |
| 68 | 80.308 | 88.536 | 98 | 115.738 | 127.596 |
| 69 | 81.489 | 89.838 | 99 | 116.919 | 128.898 |
| 70 | 82.670 | 91.140 | 100 | 118.100 | 130.200 |

L'emploi de ces numérotages différents est une cause de complications dans les transactions commerciales de pays à pays. L'adoption du numérotage métrique s'impose. Il est à espérer qu'une convention internationale viendra bientôt régler ce point.

## G. — Matériel.

### *Composition des assortiments.*

On désigne par *assortiment de filature* l'ensemble des machines nécessaires pour produire un fil de numéro donné.

L'assortiment varie de composition suivant qu'il s'agit de filer des numéros fins ou bien qu'il s'agit de filer des numéros gros ou moyens. Cette composition doit être telle que chaque série de machines soit capable de travailler exactement la quantité de matières produite par la série précédente.

Voici, par exemple, la composition de l'assortiment pour une filature de 10,000 broches destinée à produire les fils de gros numéros jusqu'au 20 :

1 Ouvreuse;
1 Batteur-étaleur;
1 Batteur-doubleur;
15 Cardes;
3 Bancs d'étirage en gros;
1 Banc d'étirage intermédiaire;
6 Bancs à broches;
15 Métiers renvideurs de 700 broches, soit $15 \times 700 = 10{,}500$ broches.

Voici l'estimation approchée du capital nécessaire à l'établissement d'une filature de 10,000 broches, travaillant les n$^{os}$ 20 à 40 :

| | |
|---|---|
| Bâtiments . . . . . | 150,000 francs |
| Machines motrices et générateurs de vapeur. | 100,000 — |
| Transmission et accessoires. . . . . | 25,000 — |
| Matériel-outil . . . . . | 225,000 — |
| | 500,000 francs. |

### Matériel-outil.

La Belgique produit peu de machines pour la filature du coton. La Société anonyme « Le Phœnix », à Gand, est le seul établissement qui construise encore ce genre de machines. Le peu d'importance pris par cette industrie en Belgique est dû à plusieurs causes, dont les principales sont :

1° Le marché relativement restreint qu'offre notre pays pour l'alimentation d'usines qui spécialiseraient la construction de cette variété de machines;

2° La concurrence formidable que ces usines ont à supporter de la part des usines anglaises supérieurement montées et travaillant, pour ainsi dire, pour un marché universel.

Dans ces conditions, l'industrie belge de la filature de coton se fournit beaucoup de matériel en Angleterre. Plusieurs firmes de ce pays ont, du reste, acquis un véritable renom dans la construction de ces machines et, parmi celles-ci, nous citerons les maisons : Platt brothers; Dobson & Barlow, Brooks, Howard & Bullough, Asa Lees & C^ie^, Hetherington, etc.

### Moteurs, chaudières, transmissions.

La Belgique est, au contraire, au premier rang pour ce qui concerne la construction des moteurs, chaudières, transmissions et autres accessoires.

Aucune industrie, autant que la filature, ne réclame des machines-motrices devant réaliser une marche parfaite. C'est qu'en effet la régularité du fil et la

non-production de déchets sont en raison directe de la bonne marche du moteur.

Plusieurs maisons belges se sont spécialisées dans la construction des moteurs pour filature. Parmi celles-ci, nous citerons les firmes : Carels, Le Phœnix, Vandekerckhove, à Gand; Bollinckx, à Cureghem; la Société Cockerill, à Seraing, etc.

La fabrication des chaudières, transmissions de mouvement, etc., se pratique en Belgique dans les meilleures conditions.

### Accessoires de filature.

#### *A.* — Garnitures de cardes.

Les garnitures de cardes finissent par s'user complètement au bout d'un certain temps d'usage; il faut alors les remplacer. La fabrication des garnitures de cardes se pratique dans le pays, à Gand, à Verviers et à Liége. Nous en reparlerons dans une notice spéciale sur la construction des machines et accessoires pour la filature, le tissage et les apprêts.

#### *B.* — Busettes de filature.

Depuis quelques années, surtout à cause du développement pris par le tissage mécanique, la consommation de busettes en papier a pris une très grande extension. Les cannettes montées sur busettes en papier s'introduisent directement dans la navette du tisserand. Cela présente une très grande facilité pour l'expédition, tout en économisant le dévidage.

La fabrication des busettes en papier est installée en Belgique dans les meilleures conditions; elle fournit non seulement le marché belge, mais encore elle exporte une partie de sa production. Cette industrie a des représentants à Verviers, à Gand et à Bruges.

Nous en reparlerons à propos des industries du papier.

## IV. — PRODUITS FABRIQUÉS.

La moyenne des importations en coton brut et en déchets de coton pendant la période quinquennale 1896-1900 peut être évaluée à 35 millions de kilogrammes. De cette quantité, la filature de coton utilise environ 30 millions de kilogrammes; le reste est, en partie, utilisé par la filature de laine cardée pour la fabrication de fils mélangés de laine et coton dits : lamas et vigogne; une autre partie est employée par les fabricants de couvertures, par les fabricants d'ouate, pour la fabrication du coton-poudre, de la soie artificielle, etc.

En tenant compte, d'une part, du déchet produit par le travail du coton brut et, d'autre part, de la réutilisation des déchets d'une certaine valeur, la production totale en filés de coton peut être évaluée à environ 27 millions de kilogrammes. Cette production comporte, pour les quatre cinquièmes environ, des fils simples écrus.

### Fils simples.

D'une façon générale, ces fils simples comprennent des fils de chaîne et de trame du n° 1 au n° 80^A. Toutefois, la majeure partie de ceux-ci comprennent des fils du n° 16 au n° 40^A. Le reste se compose de grosses trames du n° 1 au n° 16 et, pour une moindre partie, de numéros fins du n° 40 au n° 80^A.

Neuf firmes se sont fait une spécialité des gros numéros; deux firmes seulement travaillent les numéros du 60 au 80^A.

### Fils blanchis.

La fabrication de certains articles en coton (fils, tissus, etc.) exige l'emploi de fils blanchis.

Le blanchiment des fils de coton se pratique d'habitude par des façonniers (blanchisseurs de fils) pour le compte des fabricants, lesquels achètent le fil en écru.

Ce blanchiment s'opère sur le fil en écheveau et nous aurons l'occasion de reparler de cette opération dans une notice spéciale ayant trait aux industries du blanchiment et de la teinture. Disons, toutefois, que l'un de nos établissements de filature procède au blanchiment de ses fils par un procédé relativement nouveau : le blanchiment du fil sur bobine.

### Fils teints.

La teinture des fils de coton se pratique la plupart du temps par des façonniers; elle s'exécute ordinairement sur fil dévidé en écheveau, plus rarement sur

fil en bobine. Toutefois, lorsqu'on veut obtenir une teinture plus profonde, plus solide, l'opération s'exécute alors sur le coton en laine, sur le coton en ruban. La teinture du coton en laine et du coton en ruban nuit quelque peu aux opérations de la filature : le coton devient moins résistant, ce qui occasionne des ruptures plus fréquentes aux diverses machines des préparations et du filage proprement dit.

En Belgique, la teinture du coton en laine et en ruban s'opère d'habitude chez le filateur. Quatre de nos établissements de filature fabriquent des fils teints.

Parmi les fils teints, nous relevons les fils en une seule nuance et les fils mélangés que l'on désigne également sous le nom de fils « mêlés ».

Ce dernier genre de fils provient soit d'un mélange de coton blanc et de coton teint, soit d'un mélange de cotons teints en plusieurs nuances.

Le mélange peut se faire préalablement aux opérations avant cardage; il peut également se produire aux étirages par le doublage de deux ou plusieurs rubans diversement colorés.

### Fils imprimés.

L'impression des fils de coton est un procédé qui permet d'obtenir, à bon compte, des fils diversement colorés servant à la fabrication de tissus-nouveautés. Cette opération s'exécute sur les fils dévidés et réunis parallèlement en nappe plus ou moins serrée.

Ces fils imprimés s'appellent souvent fils « jaspés ».

### Fils boutonnés.

On désigne sous le nom de *boutonnés* des fils-nouveautés, simples ou retors, se distinguant par la présence en certains endroits de petits nœuds ou *boutons*. Ces boutons sont de petits assemblages de fibres, d'habitude diversement colorés, qui, projetés sur la nappe cardée, s'attachent à celle-ci et subissent, avec le ruban qu'elle produit, toutes les opérations des étirages et de la filature.

### Fils retors.

La plupart de nos filatures de coton procèdent elles-mêmes au retordage de leurs fils. Toutefois, neuf établissements, ne pratiquant que le retordage, travaillent à façon pour le compte de fabricants achetant les fils simples.

On produit au retordage la variété des fils écrus à deux, trois ou plusieurs bouts destinés au tissage, à la bonneterie, à la passementerie, à la rubanerie, etc., etc. On retord des fils de même numéro ou de numéro différent, des fils de torsion inégale, etc.

*Le fil à coudre,* qui n'est qu'une variété de fil retors, sera traité à part dans une notice spéciale.

*Les cordonnets* sont des retors de plus de trois bouts, exécutés en deux opérations et formés par la réunion de deux fils préalablement retordus, le second retordage se faisant dans un sens opposé à la torsion primitive de chacun d'eux. Cette variété de fils a les plus grandes affinités avec celle des fils produits par la

filterie; elle sera traitée en même temps que cette dernière.

Le retordage nous permet également d'obtenir certaines variétés de fils spéciaux, de fils nouveautés, parmi lesquelles nous citerons :

1° Les fils jaspés;
2° Les fils bouclés;
3° Les fils mouchetés;
4° Les fils moulinés;
Etc., etc.

### 1° *Fils jaspés.*

On désigne sous le nom de *jaspés* tous les fils retors produits par la réunion de fils différemment colorés, différemment nuancés. L'aspect général qu'ils présentent dépend, outre le nuançage, du degré de torsion donné, du numéro des fils à assembler, etc.

### 2° *Fils bouclés.*

Ces fils sont caractérisés par la présence, en certains endroits, de boucles formées par la livraison plus grande de l'un des fils à retordre, l'excédent de fil livré formant boucle ou anneau.

### 3° *Fils mouchetés.*

Les fils *mouchetés* sont des fils produits au retordage et se caractérisant par la présence, par-ci par-là, d'épaisseurs anormales ou *mouches*.

Ces épaisseurs sont la résultante de l'enroulement

anormal et périodique d'un des fils à retordre par l'autre. Cet effet dérive de la vitesse différentielle momentanée des cylindres livreurs du métier à retordre.

*4° Fils moulinés.*

Les moulinés sont des retors dans lesquels l'un des bouts contourne pour ainsi dire l'autre. Cet effet est produit par la vitesse différentielle des cylindres livreurs.

On produit, pour la *passementerie,* des moulinés dont le fil enveloppe est généralement d'une matière supérieure, et dans lesquels un ou deux fils contournent complètement un ou plusieurs fils droits composant l'âme et généralement fabriqués d'une matière inférieure. Ces fils sont, à proprement parler, des fils *guipés.*

On produit encore au retordage des fils *chenille,* des fils *guipés,* etc. La dénomination de ces fils indique généralement l'effet qu'ils sont destinés à produire.

---

## V. — DÉCHETS DE LA FILATURE DU COTON.

---

Les déchets provenant des différentes opérations de la filature du coton comportent une moyenne de 15 à 20 p. c. du poids du coton employé. La quantité de déchets varie avec la nature du coton employé : le coton des Indes en donne plus que le coton d'Amérique. Cette quantité varie également avec le numéro

du fil travaillé : pour les numéros fins, le déchet est plus fort que pour les numéros moyens et gros, la qualité du coton restant la même.

La majeure partie des déchets vient des batteurs et des cardes. Lorsque l'on peigne le coton, la quantité de déchet s'augmente de tous les éléments courts séparés par la peigneuse : ce déchet supplémentaire peut être évalué à 10 ou 15 p. c. du poids du coton peigné.

On divise les déchets en :

1° Déchets réutilisables ;
2° Déchets non réutilisables.

### *A.* — Déchets réutilisables.

Les déchets réutilisables sont ceux provenant des cardes, des bancs d'étirage, des bancs à broches et des métiers à filer. Ceux du peignage sont les meilleurs.

Ces déchets peuvent, après triage, rentrer en fabrication. Les meilleurs peuvent être mélangés en certaines proportions avec le coton brut et servir à fabriquer les numéros allant de 4 à 10. Les déchets de seconde qualité servent à produire des numéros inférieurs au n° 4.

On peut donc, à bon droit, considérer ces déchets comme une véritable matière première.

Quelques filateurs (ceux qui fabriquent les gros numéros), outre leurs propres déchets, en achètent de grandes quantités aux filateurs ne produisant que les numéros moyens et fins. C'est ainsi que telle

firme en achète annuellement plus de 250,000 kilogrammes.

Les déchets des métiers à filer sont difficilement réutilisables aux machines ordinaires; ils contiennent des bouts de fils tordus formant nœuds qui endommagent sérieusement les garnitures de cardes. Aussi, depuis quelques années, les traite-t-on par un procédé spécial.

Ce procédé présente la plus grande analogie avec celui que l'on emploie dans la filature de la laine cardée pour le travail des matières courtes et communes. Les déchets du filage passent par un brisoir dont les organes déchirent les nœuds et en forment une espèce de bourre. On projette sur la matière en travail une émulsion d'eau et d'oléine.

La bourre sortant du brisoir-graisseur passe à un assortiment de deux cardes, dont une *plocteuse* et une *finisseuse*.

Le peigne de la finisseuse livre la nappe à un *continu-diviseur* qui la partage en fils de boudin s'enroulant sur *cannelles*.

Ce fil de boudin, espèce de mèche, est ensuite filé au renvideur.

On obtient par ce procédé de grosses trames servant à la fabrication de tissus très communs.

### *B.* — Déchets non réutilisables en filature.

Les déchets non réutilisables en filature ont diverses destinations. Une partie de ceux-ci est vendue aux fabricants de couvertures de coton; une autre partie sert à la fabrication de *l'ouate*.

Enfin, les plus mauvais, ceux provenant des ouvreuses et des batteurs, servent comme engrais.

Les déchets de coton donnent lieu à un commerce assez important. En Belgique, ce commerce est surtout établi à Gand.

---

## VI. — CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES.

La filature du coton compte au nombre des industries textiles les plus importantes de notre pays. Depuis une vingtaine d'années, cette industrie a pris un sérieux développement; elle active actuellement 902,000 broches à filer et 256,000 broches à retordre. Alors que de nouvelles usines s'érigeaient dans la Flandre orientale et le Brabant, plusieurs établissements se transformaient, remettant leur outillage à hauteur du progrès. De ce fait, la production totale en filés de coton a été augmentant, alors que s'améliorait également la qualité du produit fabriqué.

Si le nombre de broches a augmenté, il n'en a pas été proportionnellement de même du nombre des ouvriers occupés dans nos filatures : le rapport entre le second et le premier de ces nombres a plutôt été en diminuant. Cette circonstance doit être attribuée aux perfectionnements apportés dans la construction des machines, notamment des machines de préparation.

Il est également à noter que, dans les opérations du

filage proprement dit, l'emploi plus développé du métier continu à filer a provoqué le remplacement d'ouvriers du sexe masculin par des femmes.

Au point de vue de la finesse des numéros fabriqués, la filature belge du coton a fait également de sérieux progrès. Alors que, il y a vingt-cinq ans, peu de nos filateurs dépassaient le n° 40$^{A}$, plusieurs de nos établissements filent actuellement des numéros plus fins et l'un d'eux, la société anonyme « La Louisiane », à Gand, produit des fils allant jusqu'à 80$^{A}$.

D'une façon générale, on peut donc dire que cette industrie est actuellement outillée pour répondre aux besoins de la clientèle belge du tissage. Nous ajouterons qu'elle exporte une partie (7 à 8 p. c.) de ses produits en Hollande, en Suisse, etc. Ce sont principalement des fils de gros numéros (trame) que notre filature de coton exporte.

Avant 1882, la France constituait pour cette industrie un débouché relativement important. Malheureusement, le relèvement des droits d'entrée sur les fils de coton dans ce pays a enrayé presque complètement de ce côté notre exportation.

Au point de vue de la concurrence étrangère, nos filateurs de coton ont surtout à lutter contre les filateurs anglais.

Malgré l'énormité de la production des filatures anglaises, les fils de coton qu'elles produisent sont, d'habitude, régulièrement écoulés sur les nombreux marchés que cette spécialité a su conquérir. Toutefois, à certaines époques et lorsque les commandes se font rares, une pléthore se produit très vite. Ces ateliers,

de véritables colosses industriels, ne peuvent guère chômer à cause de l'énormité des frais généraux et, en fort peu de temps, des quantités très considérables de fils non absorbés par la consommation viennent encombrer le marché, faisant baisser les prix : c'est à ce moment qu'ils sont déversés sur le continent, malgré les droits d'entrée, provoquant le désarroi parmi nos filateurs.

Ces faits ne se reproduisent, il est vrai, qu'à de rares intervalles et sont provoqués, ainsi que nous venons de le voir, par le mauvais état momentané du marché des fils de coton.

A part ces situations isolées, les conditions de production des filatures belge et anglaise sont peu différentes.

Si l'ouvrier anglais, plus actif, mieux payé, produit plus, en revanche son salaire est plus élevé que celui du fileur belge. Le véritable avantage du filateur anglais réside dans la spécialisation de sa fabrication sur un ou deux numéros. Cette spécialisation permet à l'ouvrier d'acquérir une plus grande habileté; d'autre part, elle nécessite moins d'arrêts, moins de nettoyages et, par suite, procure une importante économie de temps. En Belgique, cette spécialisation est très difficile à réaliser à cause des besoins trop variés d'une clientèle travaillant elle-même sur une trop petite échelle des genres très différents de tissus. Une seule filature belge, la firme *Breuer*, à *Bousval*, a pu réussir à concentrer sa fabrication sur deux ou trois numéros.

Un avantage également en faveur du filateur anglais

réside dans une meilleure organisation commerciale pour la vente de ses produits. En Angleterre, le commerce des fils et des tissus est entre les mains de commissionnaires servant d'intermédiaires entre le fabricant et le consommateur. De cette façon, l'industriel, débarrassé des soucis de la vente de ses fabricats, n'a plus qu'à s'attacher à surveiller le travail de ses usines, certain qu'il est de recevoir des ordres s'il produit bien et économiquement.

Enfin, au point de vue de l'approvisionnement, le filateur anglais trouverait un léger avantage dans la facilité de pouvoir acheter sur place, à Liverpool, des cotons mieux assortis, mieux conditionnés.

Quoi qu'il en soit, ce n'est qu'à de rares intervalles que nos filateurs ont à subir la concurrence des filateurs anglais. Les prix se balancent d'habitude dans les deux pays et il est même arrivé des époques où le fil belge se vendait meilleur marché que le fil anglais.

Au surplus, nous donnons, ci-après, le tableau des droits d'entrée sur les fils de coton.

**Fils de coton, simples ou retors.**

| MARCHANDISES. | | DROITS D'ENTRÉE. | |
|---|---|---|---|
| | | Base. | Quotité. |
| Écrus ou blanchis, mesurant au 1/2 kilogramme en fil simple | 20,000 mètres au moins | 100 kilog. | 10 |
| | 20,000 — à 40,000 mètres. | 100 — | 15 |
| | 40,000 — à 65,000 — | 100 — | 20 |
| | Plus de 65,000 mètres. | 100 — | 5 |
| Teints ou ourdis, mesurant au 1/2 kilogramme en fil simple (29). | 20,000 mètres au moins | 100 — | 15 |
| | 20,000 — à 40,000 mètres. | 100 — | 20 |
| | 40,000 — à 65,000 — | 100 — | 25 |
| | Plus de 65,000 mètres. | 100 — | 5 |

**Voici, d'autre part, le tableau de la valeur des fils de coton** (1) :

| Numéros anglais. | Numéros belges. | Retors 2 bouts dévidés qualité américaine. | SIMPLES QUAL. AMÉRICAINE. | | SIMPLES FUSEAUX. | | | Rouget. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Fuseaux. | Dévidés. | Dhollerah. | Western. | Oaura. | |
| 4-8 | 4-9 | 1.65 | 1.55 | 1.60 | 1.47 1/2 | 1.47 1/2 | 1.42 1/2 | 1.35 |
| 9-10 | 10-11 | 1.67 1/2 | 1.57 1/2 | 1.62 1/2 | **1.50** | **1.50** | **1.45** | **1.37 1/2** |
| 11-12 | 12-13 | 1.75 | 1.60 | 1.65 | 1.52 1/2 | 1.52 1/2 | 1.47 1/2 | 1.40 |
| 13-14 | 14-15-16 | 1.77 1/2 | 1.62 1/2 | 1.67 1/2 | 1.55 | 1.55 | 1.50 | 1.45 |
| 15-16 | 17-18 | 1.80 | 1.65 | 1.70 | 1.57 1/2 | 1.57 1/2 | 1.52 1/2 | 1.47 1/2 |
| 17-18 | 19-20 | 1.82 1/2 | **1.67 1/2** | 1.72 1/2 | 1.60 | 1.60 | 1.55 | 1.50 |
| 19-20 | 21-22 | 1.87 1/2 | 1.70 | 1.77 1/2 | 1.62 1/2 | 1.62 1/2 | 1.57 1/2 | 1.52 1/2 |
| 21-22 | 23-24 | 1.90 | 1.72 1/2 | 1.80 | 1.65 | 1.65 | 1.60 | — |
| 23-24 | 25-26 | 1.92 1/2 | 1.75 | 1.82 1/2 | — | — | — | — |
| 25-26 | 27-28-29 | 1.95 | 1.77 1/2 | 1.85 | — | — | — | — |
| 27-28 | 30-31 | 2.00 | 1.80 | 1.90 | — | — | — | — |
| 29-30 | 32-33 | 2.02 1/2 | 1.82 1/2 | 1.92 1/2 | — | — | — | — |
| 31-32 | 34-35 | 2.05 | 1.85 | 1.95 | — | — | — | — |
| 33-34 | 36-37-38 | 2.07 1/2 | 1.87 1/2 | 1.97 1/2 | — | — | — | — |
| 35-36 | 39-40 | **2.10** | 1.90 | 2.00 | — | — | — | — |
| 37-38 | 41-42 | 2.17 1/2 | 1.95 | 2.05 | — | — | — | — |
| 39-40 | 43-44 | 2.25 | 2.02 1/2 | 2.15 | — | — | — | — |

*N. B.* — Retors 3 bouts : 5 centimes de plus que les 2 bouts.
Les prix de base qui sont communiqués par le comité directeur du Syndicat des filateurs sont imprimés en caractères gras.

**L'influence des droits sur les fils de coton écrus simples et retors peut être traduite comme suit :**

| | | Quantum du droit. |
|---|---|---|
| Fils retors en coton d'Amérique. | 20,000 mètres au moins . | 5 à 6 p. c. |
| | 20,000 à 40,000 mètres. . | 6 à 7.7 — |
| | 40,000 à 60,000 mètres. . | 6 à 7.8 — |

(1) **Au 30 novembre 1901.**

| | | | Quantum du droit. |
|---|---|---|---|
| Fils simples en coton d'Amérique. | 20,000 mètres au moins | . | 5.7 à 6 p. c. |
| | 20,000 à 40,000 mètres. | . | 6.6 à 8.4 — |
| | 40,000 à 60,000 mètres. | . | 6.6 à 8.9 — |
| Fils simples en coton de | Bengale — 20,000 mètres au moins | | 6 à 6.9 — |
| | Dhollerah — 20,000 mètres au moins | | 6.5 à 7.4 — |

D'où il résulte que le quantum du droit sur les fils de coton écrus, simples ou retors, varie entre 5 et 9 p. c.

La question de l'abolition ou du maintien des droits d'entrée sur les fils de coton en Belgique est une question des plus controversée. Les filateurs réclament le maintien de ces droits comme étant une nécessité vitale pour leur industrie. Au contraire, les fabricants de tissus estiment que le maintien de ces droits enraye les progrès du tissage et paralyse les efforts qu'ils font en vue de développer l'exportation de leurs produits. Nous n'avons pas à prendre parti dans cette controverse. Toutefois, nous croyons utile de donner connaissance d'une note relative à cette question, transmise dernièrement au président du Cercle commercial et industriel de Gand, à la demande du Conseil supérieur de l'industrie et du commerce, par un groupe de filateurs et filateurs-tisseurs de cette localité :

« Monsieur le Président,

. . . . . .

« La filature du coton, en Belgique, comme dans « tous les pays du continent européen, ne s'adresse « qu'au marché intérieur dont elle cherche à suivre « les besoins d'aussi près que possible. La surpro-

« duction est seule exportée, généralement vers les « marchés libres, à moins de circonstances spéciales. « Pour établir le peu d'importance de cette surpro- « duction, il suffit de constater que dans la dernière « période triennale l'exportation n'a pas atteint 7 p. c. « de la quantité de matière première mise en consom- « mation dans le pays.

« L'Angleterre jouit, en ce qui concerne l'industrie « cotonnière, d'avantages les uns naturels, les autres « acquis, qui lui ont valu une prédominance incon- « testée.

« Parmi ces avantages, il faut citer :

« 1° Le monopole de la construction des machines « et des accessoires de filature, qui existe en fait aux « mains des constructeurs anglais. D'où accroisse- « ment, pour l'étranger, du coût des mécaniques par « suite des droits de douane, des frais de transport et « de montage, augmentés des frais d'emballage cotés « très cher. Cet élément est d'autant plus important « que les perfectionnements continuels apportés au « matériel, finissent par le modifier complètement et « exiger son remplacement. On ne peut estimer à « moins de 50 p. c. la différence de prix constatée « entre le coût d'une broche à filer le coton montée « en Angleterre et le coût d'une broche montée en « Belgique.

« Cette situation permet encore aux Anglais d'être « plus exactement et plus rapidement renseignés au « sujet des progrès réalisés dans la construction.

« 2° L'économie et la simplicité de la production « obtenues par le fait de la *spécialisation de la fabrica-*

« *tion* réalisable en Angleterre à raison de l'immense « importance acquise par l'industrie cotonnière dans « ce pays. C'est encore grâce à cette circonstance que « les unités industrielles y sont colossales, de façon à « ramener les frais généraux à un minimum.

« Entre autres avantages, la spécialisation de la « fabrication permet de réaliser des économies sur le « capital de premier établissement, en déterminant « avec précision le matériel mécanique à employer « et par conséquent les dimensions des bâtiments; « elle simplifie la direction; elle facilite l'obtention « d'une production intense; elle permet l'emploi « d'une matière première adéquate aux produits à « obtenir.

« 3° Une classe ouvrière dont le rendement est « maximum. C'est à la fois le résultat d'une longue « éducation professionnelle transmise de génération « en génération, du désir existant chez l'Anglais de « faire produire le plus possible au salaire à la tâche, « du fait de produire avec continuité les mêmes « genres sur les mêmes machines.

« 4° Une organisation commerciale et financière « qui décharge l'industriel de tout autre souci que « celui de la production, tout en assurant les plus « grandes facilités au placement des fabricats « anglais.

« 5° L'existence de grands marchés de matières « premières, où les Anglais peuvent en tout temps se « procurer avec sécurité les qualités convenables de « coton pour leurs genres de fabrication, tandis que « les filateurs des autres pays subissent de sérieux

« mécomptes dans leurs livraisons, soit qu'ils achè-
« tent en embarquement, soit qu'ils achètent en recou-
« rant à des intermédiaires sur les marchés cotonniers
« d'Angleterre ou de France. Dans ce dernier cas, ils
« supportent des frais supplémentaires de transport.
« L'existence de ces marchés fournit encore aux fila-
« teurs anglais le moyen d'être mieux renseignés sur
« la situation commerciale de l'article, soumis mal-
« heureusement depuis quelques années à des fluctua-
« tions de plus en plus nombreuses et de plus en plus
« accentuées. Ces fluctuations font le désespoir des
« industriels, car la faible marge existant entre le
« prix de la matière première et celui de la matière
« fabriquée ne permet pas au filateur de subir impu-
« nément une perte commerciale.

« 6° Le prix de revient du charbon est moindre,
« plus encore si l'on tient compte de la qualité que
« si l'on compare uniquement la cote des prix.

« 7° Le climat humide de l'Angleterre est particu-
« lièrement favorable à la filature du coton. L'impor-
« tance de cet avantage peut être déduite des frais
« consentis par de nombreux filateurs pour l'établis-
« sement d'installations dispendieuses et d'humidifi-
« cateurs. »

Nous ferons également connaître, dans la notice sur le tissage du coton, l'avis émis sur cette même question par la Chambre de commerce de Courtrai et par un groupe de fabricants de Renaix. Cet avis sera, comme on peut le supposer, diamétralement opposé à celui que nous venons de rapporter.

## VII. — RÉPERTOIRE.

### Province de Brabant.

1. **Breuer** (Vve J.-B.), à Bousval.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 36 à 40A.

2. **Usines cotonnières Gand-Zele-Tubize** (société anonyme). (Anciens établissements Parmentier-Van Hoegaerden et Cie.) Directeur : Jules Dehaze, à Tubize.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus chaîne, demi-chaîne et trame des nos 16A à 40A, et retordage de ces numéros en 2, 3 et 4 bouts.

3. **Gérard** (FR.), à Wauthier-Braine.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 18 à 44A.

4. **H. Gérard et fils,** à Braine-l'Alleud (Mont-Saint-Pont).

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 16 à 54A.

5. **Van Ham** (EDOUARD), à Leeuw-Saint-Pierre.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Les nos 1 à 36A en lainage américain et les nos 1 à 22A en lainage indien.

6. **Omer Van Ham et Cie**, à Braine-le-Château

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 14 à 40A.

7. **Van Ham** (Vve Justin), à Braine-l'Alleud.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils simples écrus, fils retors écrus et teints.

8. **Van Hoegarden** (H.), à Court-Saint-Étienne.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 16 à 40A.

9. **Bouffioux** (H.), à Genappe.

RETORDAGE.

*Production :* Fils retors de tous numéros, écrus et jaspés. Spécialité de jaspés composés de numéros différents et employables en chaîne.

10. **Bourdon** (ÉMILE), à Braine-l'Alleud.

RETORDAGE.

*Production :* Fils retors, écrus et jaspés, spécialement le no 40A.

11. **Defresne**, à Court-Saint-Étienne (Laroche).

RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 1 à 54A.

12. **Ladrière**, à Court-Saint-Étienne (Laroche).

RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 1 à 80A.

13. **Raes** (Jules), à Braine-l'Alleud.

Retordage.

*Production :* Fils écrus, jaspés, retors, spécialement le n° 40A.

## Province de la Flandre occidentale.

14. **Deny** (A.), à Courtrai.

Retordage.

*Production :* Fils retors, jaspés, moulinés.

15. **Vanderschueren** (P.), à Bruges.

Filature et retordage.

*Production :* Fils écrus et retors, des nos 30A à 50A pour chaîne et demi-chaîne.

## Province de la Flandre orientale.

16. **Société anonyme des établissements Baertsoen et Buysse**, chaussée de Termonde, 408, à Gand.

Filature et retordage.

*Production : Spécialité :* Gros numéros pour ameublements, bonneteries, trames et chaînes, nos 1 à 20A (chaînes encollées).

17. **de Hemptinne** (Jules), à Gand.

Filature et retordage.

*Production :* Fils simples et retors des nos 1 à 40.

18. **Desmet-Guequier**, à Gand.

Filature et retordage.

*Production :* Fils écrus des nos 18 à 40A.

19. **Dierman fils et C^ie** (ancienne maison F. Dierman-Seth), à Gand.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des n^os 20 à 40^A, et spécialement les fortes chaînes.

20. **Dopchie** (ACHILLE), à Renaix.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production* : Fils écrus, simples et retors, des n^os 18 à 40^A.

21. **Filature du canal**, à Alost.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus, simples et retors, des n^os 4 à 36^A.

22. **Filature et teinturerie d'Alost**, à Alost.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus, teints, simples et retors, des n^os 8 à 46^A en chaîne et trame.

23. **La Cotonnière**, à Tamise.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des n^os 6 à 24^A, et spécialement les fils blanchis.

24. **La Florida** (Société anonyme), à Gand.

FILATURE.

*Production :* Fils écrus, simples et retors, des n^os 4 à 38^A.

25. **La Louisiane** (Société anonyme), à Gand.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus, simples et retors, des nos 4 à 80A.

26. **La Cotonnière Nouvelle-Orléans** (Société anonyme), à Gand.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 4A à 40A en trame (*male*) et en chaînes simples (*water*) et retorses.

27. **Le Texas** (Société anonyme) (ancienne maison A. Voortman), à Gand.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 18 à 40A.

28. **Lousbergs** (F.) (Société anonyme), à Gand.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 4 à 50A, simples et retors, teints, jaspés et moulinés.

29. **Pipyn et fils** (ancienne maison O. Heyman et Cie), à Gand.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 4 à 40A, et plus spécialement les chaînes 18, 28 et 32.

30. **Robert Ramlot et Cie** (société « Union »), à Termonde.

FILATURE ET TEINTURERIES.

*Production :* Trames en fils de coton teint et écru no 1 à 26 millimètres

31. **Roygem** (Société anonyme), à Gand.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus, simples et retors, des nos 18 à 40A.

32. **Société anonyme cotonnière de Gand,** à Gand.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 16A à 36A.

33. **Société anonyme de filature de coton,** à Ledeberg.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus, simples et retors, des nos 27 à 54A.

34. **Van Acker-Van den Broecke,** à Gand.

FILATURE ET TETORDAGE.

*Production :* Fils écrus, simples et retors, des nos 3 à 30A en chaîne, et des nos 3 à 36A en trame.

35. **van Coppenolle et Dupuis,** à Renaix.

FILATURE, RETORDAGE ET TEINTURERIE.

*Production :* Fils écrus. teints, simples et retors, des nos 10 à 40A.

*Spécialité :* Fils de chaîne simples et retors, teints sur bobine.

36. **Van Loo** (CHRISTOPHE), à Gand.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus simples des nos 10 à 40A et fils écrus retors nos 27A et 36A.

37. **De Coster et Rousseau**, à Gand

FILATURE.

*Production :* Fils écrus des nos 4 à 32.

38. **De Moor frères**, à Gand.

FILATURE.

*Production :* Les nos 4 à 20A en chaîne, demi-chaîne et trame, sur tubes continus, sur cannettes et en écheveaux.

39. **L. et F. Motte frères**, à Gand.

FILATURE ET TEINTURERIE.

*Production :* Spécialité de cotons teints, moulinés, mélangés, boutonnés, fantaisies, nouveautés, nuances inaltérables.

40. **Vanderhaegen** (D.), à Ledeberg-lez-Gand.

FILATURE.

*Production :* Fils écrus des nos 10 à 40.

41. **Société anonyme des anciens établissements Ad. Vincent et Auger-Vincent**, à Gand (ancienne maison Van Acker et Vincent, ensuite Ad. Vincent et Auger-Vincent).

FILATURE.

*Production :* Fils écrus des nos 11 à 30.

42. **Coesens frères**, à Renaix.

TEINTURERIE, RETORDERIE, MERCERISAGE.

*Production :* Fils jaspés des nos 10 à 36A, cotons mercerisés.

43. **Ringoir** (A.), à Alost.

RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus, retors, câblés, etc., des nos 10 à 40A.

44. **Schoeters** (F.), à Saint-Nicolas (Waas).

RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus et retors des nos 2 à 40, fils retors teints.

45. **Van Outryve,** à Saint-Nicolas (Waas).

RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus, retors, de tous numéros, à partir du n° 10A, et spécialement le n° 2/36A. Fils de fantaisie, boutonnés, laine, coton, flamines, etc. Mèches à bougies de tous numéros.

46. **Société anonyme des usines Roos-Geerinckx et de Nayer,** à Alost.

FILATURE DE COTON.

*Production :* Fils écrus, teints et retors des nos 0 à 50. Fils jaspés et moulinés des nos 0 à 28.

## Province de Hainaut.

47. **La Cotonnière tournaisienne** (successeur de Bossut-Roussel & Cie), à Tournai.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus, teints, cardés et peignés, retors pour bonneterie et tissage, spécialité de mélanges, couleurs, jusqu'au n° 40A. Moyenne 25A.

48. **Ghilain frères** (Société anonyme), à Obourg.

FILATURE, RETORDAGE ET TEINTURERIE.

*Production :* Filature et retordage des nos 17 à 40A.
Fils simples et retors écrus.
Fils simples et retors teints.
Fils retors jaspés.

49. **Motte-Vanham,** à Saint-Denis.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus, teints, des nos 11 à 36A.

50. **Tondreau** (J.), à Leuze.

FILATURE ET RETORDAGE.

*Production :* Fils écrus des nos 18 à 54A.

# II

# FILATURE MÉCANIQUE DU LIN ET DES ÉTOUPES DE LIN

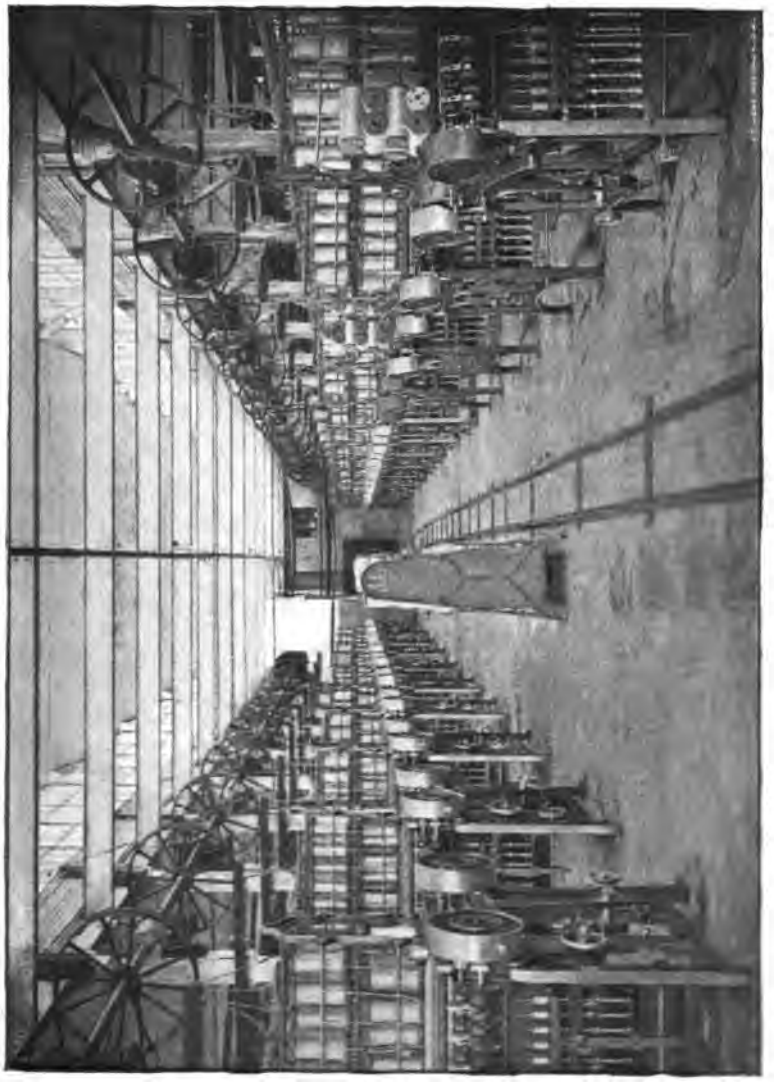


Fig. 1. — Vue d'un atelier de métiers continus à filer le lin et les étoupes.

# I. — NOTICE STATISTIQUE

SUR

# LES FILATURES MÉCANIQUES DE LIN [1].

Au recensement industriel du 31 octobre 1896, on a compté en Belgique vingt-huit filatures mécaniques de lin. La grande majorité des établissements sont situés dans les deux Flandres : la Flandre orientale en compte dix-sept, dont treize dans la ville de Gand, et la Flandre occidentale cinq. Les six autres filatures mécaniques étaient réparties comme suit : une dans la province d'Anvers, une dans le Brabant, trois dans le Hainaut et une dans la province de Liége.

Toutes les filatures étaient en activité à l'époque du recensement.

Les deux modes fondamentaux d'exploitation se partagent les établissements d'une façon égale : quatorze

[1] Il n'y a pas identité absolue entre les données statistiques qui suivent et les indications du répertoire des firmes industrielles. En effet, depuis 1896, date du recensement, des changements, qui n'altèrent du reste pas la valeur des renseignements statistiques, ont pu se produire au point de vue du nombre des établissements et de leur répartition géographique. D'autre part, un établissement fabriquant des produits différents, peut être cité à plusieurs répertoires tout en ne constituant qu'une seule et même unité statistique.

filatures sont exploitées par des particuliers ou par des sociétés de personnes et quatorze par des sociétés par actions. Mais la proportion change notablement, si l'on se place au point de vue du nombre de personnes occupées dans les filatures :

| Nombre d'entreprises exploitées par des particuliers ou des sociétés de personnes. | Nombre de personnes occupées par les entreprises ci-contre. | Nombre d'entreprises exploitées par des sociétés par actions. | Nombre de personnes occupées par les entreprises ci-contre. |
|---|---|---|---|
| 14, soit 50 p. c. | 2,958 sur 14,084, soit 21 p. c. | 14, soit 50 p. c. | 11,126 sur 14,084, soit 79 p. c. |

C'est-à-dire, que les filatures exploitées par des sociétés par actions, tout en ne formant que la moitié des établissements, occupent plus des trois quarts du personnel total.

Des 14,084 personnes employées au siège des filatures, il y en a 718 occupées comme chefs d'entreprise, directeurs, gérants, ingénieurs, employés et contremaîtres et 13,366 comme ouvriers.

Le classement des entreprises, d'après le nombre des ouvriers occupés, permet de constater que toutes les filatures appartiennent à la grande ou à la très grande industrie :

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | établissements | ont . . | de | 50 à | 99 | ouvriers. |
| 6 | — | — . . | — | 100 à | 199 | — |
| 10 | — | — . . | — | 200 à | 499 | — |
| 3 | — | — . . | — | 500 à | 999 | — |
| 2 | — | — . . | — | 1,000 à | 1,999 | — |
| 2 | — | — . . . | plus de | 2,000 | | — |

Peu de ces établissements constituent des divisions

industrielles d'entreprises, où l'on exploite en même temps d'autres industries.

Nous trouvons : une filature de lin et d'étoupes combinée avec une filature de jute, et deux filatures de lin et d'étoupes unies à des tissages mécaniques de lin. Ces trois entreprises ainsi reconstituées comptent de 200 à 499 ouvriers, ce qui montre que les plus grandes filatures renseignées plus haut, et comptant plus de 500 ouvriers, sont des établissements où ne s'exerce pas d'autre industrie que la filature du lin.

La filature du lin est une industrie établie d'ancienne date en Belgique. Sur vingt-huit établissements, neuf ont été fondés avant 1860 et six avant 1840 (1).

Ces six derniers, qui ne représentent que 21 p. c. du nombre des établissements, occupent 6,712 ouvriers sur 13,366, soit 50 p. c. Il ressort de là que les plus anciennes filatures comptent encore actuellement parmi les plus importantes.

Parmi les 13,366 ouvriers des filatures de lin, on compte 3,944 hommes, soit 29.5 p.c., et 9,422 femmes, soit 70.5 p. c. Ces ouvriers se répartissent de la façon suivante par sexe et par âge :

| | Hommes. | Femmes. | Total. |
|---|---|---|---|
| De 12 à 14 ans. . . . | 342 | 620 | 962 |
| — 14 à 16 ans. . . . | 721 | 1,230 | 1,951 |
| — 16 à 21 ans. . . . | 691 | 3,093 | 3,784 |
| — 21 ans et plus. . . | 2,190 | 4,479 | 6,669 |

(1) Dans le volume VI du Recensement industriel, une filature avec 2,352 ouvriers a été portée parmi les établissements fondés à une date indéterminée. Des renseignements complémentaires permettent de la classer dans la catégorie des entreprises fondées de 1831 à 1840.

Les jeunes ouvriers et ouvrières (de moins de 16 ans) constituent un peu moins du quart (22 p. c.) du personnel ouvrier occupé dans cette industrie.

Tout le personnel ouvrier, aussi bien les adultes que les enfants, travaille pendant le jour seulement. Il n'y a donc pas de travail de nuit (sauf pour un seul ouvrier).

Voici la durée quotidienne effective du travail de ces ouvriers, repos déduits :

| NOMBRE D'HEURES DE TRAVAIL [repos déduits]. | Ouvriers de moins de 16 ans. | | Ouvriers de plus de 16 ans. | | Total. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hommes. | Femmes. | Hommes. | Femmes. | Nombres absolus. | Pour cent. |
| 8 heures et moins . . . | 30 | 77 | » | » | 107 | 0.80 |
| Plus de 11 à 11 1/2 heures. | 990 | 1,608 | 2,630 | 6,897 | 12,125 | 90.72 |
| Plus de 11 1/2 à 12 heures. | 33 | 67 | 178 | 473 | 751 | 5.62 |
| Plus de 12 heures . . . | 10 | 98 | 72 | 202 | 382 | 2.86 |

C'est-à-dire que presque tous les ouvriers (99.2 p. c.) travaillent plus de onze heures par jour.

Au point de vue de la répartition du travail, l'organisation habituellement adoptée dans les filatures de lin est la suivante :

Le peignage à la main est fait par des hommes; les peigneuses mécaniques sont desservies par des gamins.

Les cardes sont presque toujours surveillées et alimentées par des femmes.

Les bancs d'étirage, les bancs à broches, les continus et les dévidoirs sont desservis par des femmes.

Le montage et le démontage des bobines s'effectuent par des fillettes, sous la surveillance d'un ou deux contremaîtres.

Sur les 13,420 ouvriers et ouvrières, pour lesquels on a pu déterminer le mode de calcul du salaire et la spécialité de travail, il y en a 11,572 qui sont occupés à la fabrication proprement dite et 1,848 qui sont employés dans des services accessoires (machines, réparations, entretien, magasins, etc.).

a) *Ouvriers de la fabrication.* — Sur 11,572 de ces ouvriers, il y en a 8,971, ou 77 ½ p. c., qui sont payés d'après le temps de travail (à l'heure, à la journée, à la semaine) et presque tous à l'heure, et 2,601, ou 22 ½ p. c., d'après la quantité de travail produit ou à la pièce.

Les tableaux ci-après donnent le détail pour les ouvriers et les ouvrières de plus de 16 ans et pour les catégories professionnelles les plus importantes :

| Personnel ouvrier. | Ouvriers et ouvrières de tous âges. | | Ouvriers de plus de 16 ans. | | Ouvrières de plus de 16 ans. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Temps de travail. | Quantité de travail. | Temps de travail. | Quantité de travail. | Temps de travail. | Quantité de travail. |
| 11,572 | 8,981 | 2,601 | 1,396 | 402 | 4,698 | 1,983 |

| PRINCIPALES CATÉGORIES PROFESSIONNELLES. | Personnel ouvrier. | | | | | Ouvriers et ouvrières dont le salaire est calculé d'après | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TOTAL. | OUVRIERS | | OUVRIÈRES. | | | |
| | | de moins de 16 ans. | de plus de 16 ans. | de moins de 16 ans. | de plus de 16 ans. | le temps de travail. | la quantité de travail individuellement. |
| Cardeurs et cardeuses | 522 | 43 | 62 | 19 | 398 | 522 | » |
| Démonteurs et démonteuses | 712 | 11 | » | 601 | 100 | 712 | » |
| Dévideurs et dévideuses. | 1,810 | » | 136 | 210 | 1,464 | 79 | 1,731 |
| Étaleuses. | 368 | » | » | 30 | 338 | 368 | » |
| Étireurs et étireuses. | 1,070 | 1 | 17 | 105 | 947 | 1,070 | » |
| Fileurs et fileuses | 3,157 | 10 | 62 | 466 | 2,619 | 2,677 | 480 |
| Filles de bancs à broches | 218 | » | » | 5 | 213 | 179 | 39 |
| Ouvriers et ouvrières de préparation | 331 | » | 12 | 90 | 229 | 313 | 18 |
| Peigneurs et peigneuses. | 727 | 321 | 360 | » | 46 | 476 | 251 |
| Rattacheuses. | 596 | » | » | 405 | 191 | 596 | » |
| Séranceurs | 478 | 351 | 127 | » | » | 478 | » |

b) *Ouvriers des services généraux.* — Les ouvriers et ouvrières qui rentrent dans cette catégorie sont presque tous payés à l'heure; cependant, 114 emballeurs sont rénumérés d'après la quantité de travail, 57 individuellement et 57 collectivement ou par groupes. Parmi les ouvriers des services accessoires, on compte 186 ajusteurs et répareurs, 94 autres ouvriers travaillant les métaux, 28 machinistes, 42 chauffeurs, 109 graisseurs, 291 emballeurs, empaqueteurs et magasiniers et 117 balayeuses.

## II. — DU LIN.

Fig. 2. — Lin en fleur.

Le lin est une plante annuelle de la famille des *linées*. On cultive le lin non seulement pour sa graine, dont on extrait l'huile de lin, mais encore pour la fibre textile que renferme sa tige (fig. 2).

Le lin aime les régions tempérées. Son parfait développement réclame de l'air, une terre fraîche, des pluies fréquentes, un ciel couvert et une chaleur modérée.

Le lin se sème au printemps, généralement en mars et avril. La graine destinée aux semailles doit être pesante, d'une teinte brun-clair; elle doit être bien lui-

sante, exempte de poussières et de moisisssures.

Les meilleures semences nous viennent de Russie. Ce sont surtout celles des deux variétés suivantes :

1° *Du lin de Riga,* à fleurs bleues, dont la tige atteint 1 mètre et plus et qui donne une filasse fine et soyeuse;

2° *Du lin à fleurs blanches,* dont la tige n'a que de 60 à 65 centimètres de développement.

La première variété est celle qui est surtout cultivée en Belgique et dans le nord de la France.

Dans notre pays, l'arrachage du lin se fait vers la fin du mois de juin. Au point de vue de la production en filasse, il est préférable d'arracher le lin avant que la graine soit tout à fait formée : un lin trop mûr donne une filasse moins douce, plus cassante.

Après l'arrachage, le lin est mis à sécher. A cet effet, on le lie en bottes, dont on fait des haies pour favoriser la circulation de l'air. On recouvre le tout de paille pour éviter l'action de la pluie.

Le lin séché peut être roui de suite; mais, d'habitude, on le rentre en grange pour l'égrener pendant l'hiver et le rouir au printemps suivant.

### Égrenage du lin.

L'égrenage a pour but de débarrasser les tiges du lin de leur graine.

Deux systèmes sont employés pour l'égrenage du lin :

1° L'égrenage par battage;

2° L'égrenage au peigne.

*Égrenage par battage.*

L'outil dont se sert le batteur de lin est une espèce de petit fléau ou *batte,* formé d'une pièce rectangulaire en bois dur à laquelle est fixé un manche recourbé.

Pour opérer le battage, on délie les bottes de lin que l'on étend ensuite sur une aire bien propre. On frappe à coups redoublés sur les têtes des tiges de façon à détacher la graine. Cette dernière est alors recueillie et vannée.

*Égrenage au peigne.*

Ce procédé consiste à faire passer les têtes des bottes de lin entre les dents d'un peigne en fer fixé sur chevalet. L'ouvrier, en retirant les bottes à lui, oblige les capsules à se détacher.

Les capsules sont battues au fléau pour en séparer les graines. Celles-ci sont ensuite vannées pour en expulser les poussières.

Les égreneuses mécaniques n'ont guère été utilisées jusqu'ici; elles ne conviennent que pour de très grandes exploitations.

Après égrenage, les tiges de lin sont convenablement assorties d'après leur longueur, leur couleur, leur force, etc. Ce triage, suivant qualité, est d'une importance capitale.

100 parties de lin en graine donnent en moyenne :

| | |
|---|---|
| Graines | 10 |
| Paille | 11 |
| Lin égrené | 77 |
| Perte | 2 |
| | 100 |

La graine de lin est utilisée, soit comme semence, soit dans la fabrication de l'huile de lin. Nous ne nous en occuperons pas autrement.

Le déchet, comprenant les capsules brisées et la menue paille, sert à la nourriture du bétail.

### Rouissage du lin.

Le rouissage est une opération qui a pour but de débarrasser la fibre textile de la matière gommeuse qui l'agglutine à elle-même et à la partie ligneuse de la tige végétale, et de rendre ainsi possible la séparation de la *filasse* d'avec la *chènevotte*.

Cette matière gommo-résineuse se compose essentiellement de *pectose*. Par le rouissage, la pectose insoluble se transforme en *pectine* et en *acide pectique* soluble, grâce à un ferment : la *pectase*. Cette transformation peut être désignée sous le nom de *fermentation pectique*.

On distingue trois modes principaux de rouissage :

1° Le rouissage à l'eau courante;
2° Le rouissage à l'eau stagnante;
3° Le rouissage sur pré.

#### 1. — *Rouissage à l'eau courante.*

Ainsi que son nom l'indique, ce rouissage se pratique en rivière.

En Belgique, le rouissage à l'eau courante commence vers la mi-avril, pour finir au mois d'octobre. Il faut, en effet, que l'eau de rouissage ait une température suffisante pour permettre le dévelop-

pement de la pectase et de la fermentation pectique.

Pour rouir le lin en rivière, on le place dans des caisses en bois nommées *ballons*.

A cet effet, le lin est disposé en bottes verticales placées côte à côte dans le ballon. Pour tempérer la force du courant et préserver les bottes de la boue et du sable, une couche de paille est placée sur les parois intérieures, ainsi que sur le dessus du ballon. Chaque ballon peut contenir 1,200 à 1,500 kilogrammes de lin en bottes. Le ballon chargé est recouvert de planches et poussé à la rivière; après l'avoir amarré, on le charge de pierres, afin de l'immerger convenablement.

La durée du rouissage à l'eau courante varie avec la température; elle est de six à vingt jours, suivant la saison.

Lorsque les ballons commencent à s'enfoncer, l'opération est terminée.

On retire les bottes que l'on met à égoutter. On les place ensuite tête contre tête, de manière à en former des espèces de cônes. Cette disposition favorise le séchage en permettant à l'air de circuler entre les tiges.

Le lin séché est remis en bottes : il est alors prêt à subir l'opération du teillage.

### 2. — *Rouissage à l'eau stagnante.*

Ce système convient surtout pour les lins nouvellement récoltés. Il se pratique dans des fosses ou *routoirs,* où l'on fait arriver une eau qui ne doit être ni trop ferrugineuse ni trop calcareuse.

Le routoir, préalablement mis à sec, est garni de plusieurs rangées de bottes que l'on superpose. On fait alors arriver de l'eau fraîche. La fermentation se déclare rapidement et les bulles de gaz apparaissent à la surface. Le rouissage à l'eau stagnante dure de six à quinze jours, suivant la saison.

Lorsque le dégagement des bulles se ralentit jusqu'à devenir presque nul, le rouissage est achevé. Les bottes de lin sont alors enlevées, mises à égoutter, puis déliées et étendues sur le terrain.

Cet étendage sur le sol pendant un ou plusieurs jours blanchit le lin sous l'action du soleil et de la rosée.

On remet ensuite le lin en bottes et celles-ci sont placées en meules pour achever la dessiccation.

### 3. — *Rouissage sur pré.*

Ce procédé consiste à étendre sur le gazon, en couches minces, le lin à rouir. Ces couches sont remuées de temps en temps, de façon à ce que les tiges subissent toutes l'influence de la pluie et de la rosée.

Au bout de trois ou quatre semaines, on met les tiges en cônes pour le séchage. Le lin séché est bottelé, placé en meule ou remisé en grange.

#### Comparaison entre les différents procédés de rouissage.

Le rouissage à l'eau courante est incontestablement le meilleur des trois procédés en usage. Il donne un lin plus homogène, une filasse plus forte, plus résistante et de couleur plus brillante, plus régulière.

C'est le système adopté en Belgique pour le traitement des beaux lins de Courtrai ; il se pratique dans la Lys, dont l'eau convient merveilleusement à cette fin, et que les Anglais, grands acheteurs de nos lins de première qualité, ont dénommé la « rivière d'or ».

Le rouissage à l'eau stagnante donne un lin plus doux, mais moins résistant. C'est le système pratiqué aux environs de Bruges, de Lokeren et dans le pays de Waes. L'avantage de ce procédé est de pouvoir être appliqué aux lins fraîchement récoltés.

Le traitement sur pré donne un produit mal roui, de couleur inégale et peu flatteuse. C'est le procédé employé dans le Brabant, le Hainaut et, en général, dans le pays wallon.

### Du teillage.

Le teillage sépare la fibre textile ou *filasse* de la partie ligneuse de la tige ou *chènevotte*. Il comprend deux opérations distinctes :

1° Le broyage ;
2° Le teillage proprement dit.

Ainsi que son nom l'indique, la première de ces opérations a pour but de broyer la partie ligneuse, en vue de favoriser sa séparation d'avec la filasse.

Le teillage proprement dit détache, de la filasse, la chènevotte cassée et divisée par le broyage.

### Broyage.

Cette opération se fait à la main ou à la mécanique.

Le broyage à la main, qui se pratique encore dans

les petites exploitations situées à la campagne, consiste à frapper, avec un battoir en bois dur, les tiges du lin placées sur un sol dur et sec, tel, par exemple, celui d'une aire de grange.

Le broyage mécanique consiste à faire passer les tiges à traiter entre les cylindres cannelés d'une machine dite « broyeuse ».

### Teillage proprement dit.

L'opération du teillage proprement dit se pratique à la main ou mécaniquement.

#### *Teillage à la main.*

Cette opération consiste à frapper, avec une espèce de couteau en bois, nommé *écang*, le lin préalablement passé dans l'échancrure d'une planche verticale, appelée *poisset* (fig. 3).

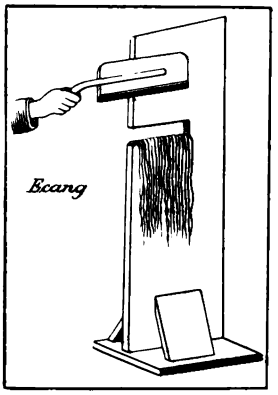


Fig. 3.

L'ouvrier teilleur prend de la main gauche une poignée de lin, la place dans l'échancrure du poisset et la frappe avec l'écang jusqu'à ce que la filasse soit dégagée de la paille.

Ce système de teillage donne une faible production : 4 à 6 kilogrammes par ouvrier et par jour.

C'est pourquoi on fait usage du moulin flamand, lequel consiste en un arbre portant cinq à six écangs et qu'un ouvrier fait tourner (fig. 4)

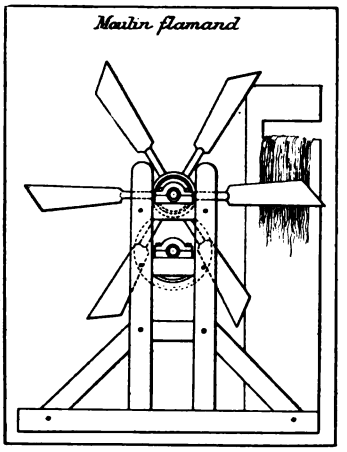



Fig. 4.

Par ce système, on obtient une production de 20 à 24 kilogrammes par jour, avec deux ou trois ouvriers.

Dans les ateliers de teillage de quelque importance, le moulin flamand est activé mécaniquement et, dans ce cas, l'appareil comporte huit, dix et plus de tourniquets garnis d'écangs, occupant ainsi huit, dix et plus d'ouvriers teilleurs.

*Teillage mécanique.*

Depuis un certain nombre d'années, on cherche à remplacer le teillage à la main par le teillage mécanique.

Dans la plupart des cas, le broyage est combiné au teillage; dans d'autres cas, le teillage est combiné au peignage; enfin, les trois opérations ont été réunies et réalisées par une seule et même machine (fig. 5).

Le seul inconvénient de ces divers systèmes est de nécessiter des machines coûteuses, dont le mécanisme ne s'approprie pas suffisamment aux nombreuses variétés de lin. Ces machines ne conviennent que pour

399926

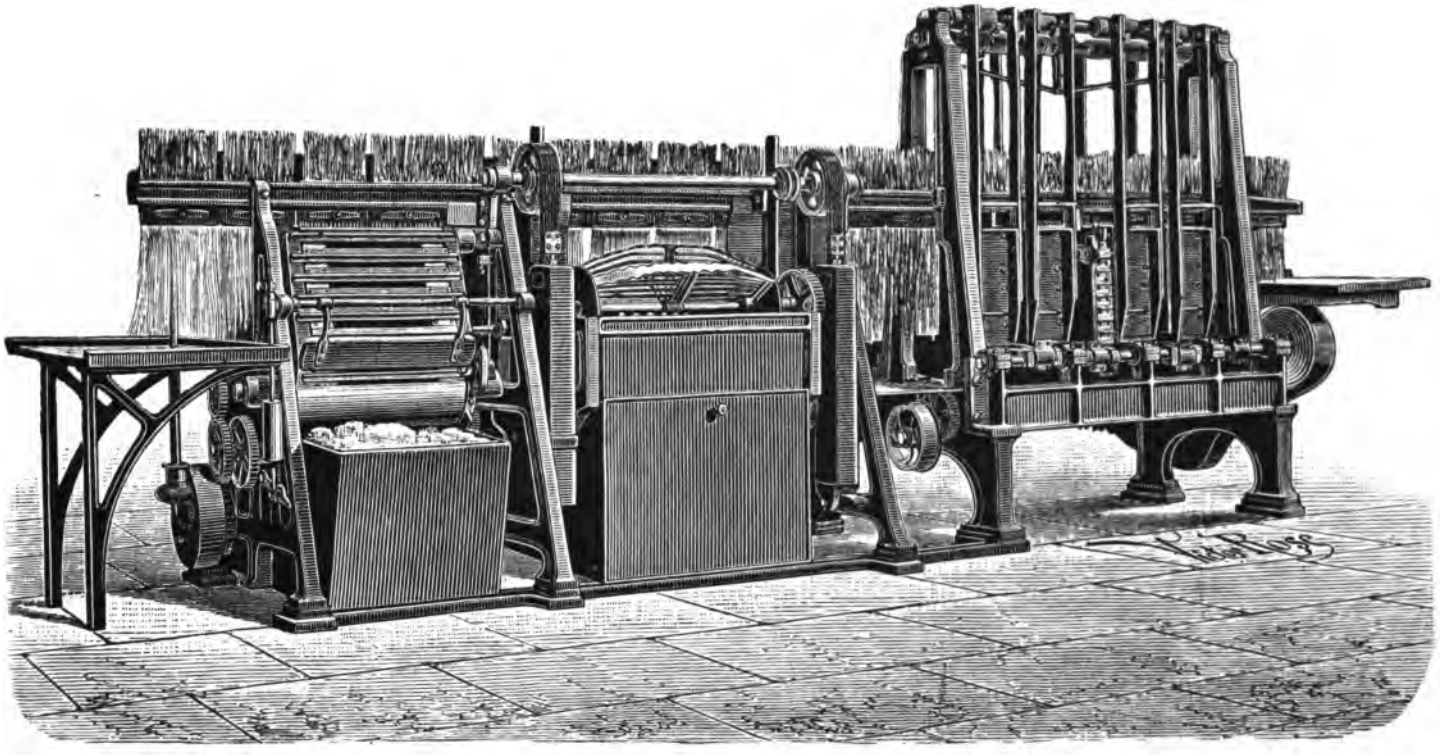


Fig. 5. — Teilleuse-peigneuse système Cardon.

traiter des quantités considérables de lins de même nature et de même provenance.

Les déchets du teillage, composés en grande partie de chènevotte, renferment cependant une petite partie de filasse. On les nomme *émouchures* de teillage.

On peut les utiliser tels quels, ou bien les retraiter à la peigneuse *combing* pour récupérer la filasse qui y est restée adhérente.

Le teillage est une spécialité qui est plus du domaine agricole que du domaine industriel.

En Belgique, cependant, cette spécialité, qui s'est localisée à peu près exclusivement dans la Flandre occidentale, a pris une certaine extension et se pratique aujourd'hui dans des établissements dont l'organisation et la marche ont tout à fait le caractère industriel.

Ce n'est qu'après le rouissage que le lin peut être livré à la filature et qu'il est, par conséquent, devenu une véritable matière première industrielle.

---

## III. — MATIÈRES PREMIÈRES DE LA FILATURE DU LIN.

---

### *A.* — Matières principales.

#### Du lin. Ses différentes variétés.

D'après le recensement général de l'agriculture, la culture du lin, en Belgique, comportait, pour l'année 1895, une superficie de 30,515 hectares.

Le rendement moyen par hectare était estimé à 520 kilogrammes de filasse et à 4.54 hectolitres de graine. D'où un rendement total annuel de :

15,860,657 kilogrammes de filasse;
138,574.75 hectolitres de graine.

Les lins de provenance belge peuvent être divisés en trois grandes classes :

1° *Les lins de Courtrai* et des Flandres, la plupart rouis dans la Lys, caractérisés par des fibres douces, soyeuses et d'une couleur un peu jaunâtre. Ce sont les meilleurs lins de l'Europe;

2° *Les lins bleus* des Flandres, rouis à l'eau stagnante, caractérisés par des fibres d'un gris argenté, avec des reflets bleuâtres, d'une grande douceur, mais moins résistantes que celles des lins de Courtrai;

3° *Les lins wallons*, rouis sur pré, de qualité commune et variable, ne convenant guère que pour des fils de gros numéro.

En Belgique, les principaux marchés de lin sont : Gand, Courtrai, Deynze, Lokeren, Alost, Roulers, Thielt, Waereghem, Bruges, Saint-Nicolas, etc., etc.

### Lins de Hollande.

Ces lins sont, d'habitude, de couleur foncée. Les variétés principales sont :

1° *Les lins bleus de Hollande,* dont la Belgique fait une grande consommation;

2° *Les lins de Frise,* à fibres longues, convenant pour la filature au sec;

3° *Les lins blancs de Zélande*, de bonne qualité et d'un prix relativement élevé.

### Lins de Russie.

La Russie est un des grands producteurs de lin.

On divise les lins russes en deux grandes classes :

1° Les lins rouis à l'eau, ou *Mockenetz ;*

2° Les lins rouis sur pré, ou *Slanetz.*

*a*) **Mockenetz.** — Ces lins proviennent surtout des provinces de Livonie, de Courlande, de Lithuanie, Dunabourg, Wittebst, etc.

Suivant qualité, on les divise :

1° En *lins inférieurs,* dont le prix forme la base du prix des autres qualités ;

2° En *lins moyens,* valant 7 francs aux 100 kilogrammes de plus que la base ;

3° En *lins supérieurs,* coûtant 16 francs les 100 kilogrammes de plus que la base ;

4° En *lins extra,* valant 24 francs les 100 kilogrammes de plus que la base ;

5° En *lins extra-extra,* valant 32 francs les 100 kilogrammes de plus que la base.

Les marques correspondantes à ces qualités sont :

| | | |
|---|---|---|
| K (Krown), | qualité | base ; |
| PK (Prückrown), | — | moyenne ; |
| SPK, | — | supérieure ; |
| Z (zins), | — | extra ; |
| R (risten), | — | extra-extra. |

Ces différentes variétés se classent encore par couleur :

En lins neutres;
— clairs;
— gris et jaunes.

Les lins clairs valent 2 à 3 francs de plus aux 100 kilogrammes que les neutres; les lins jaunes ou gris valent 7 francs de plus aux 100 kilogrammes que les neutres.

*Prix de la base (K).*

Ce prix varie avec la provenance et la qualité. En 1897, ce prix de base a varié de 30 à 55 francs les 100 kilogrammes.

*b*) **Slanetz**. — Les Slanetz se désignent quelquefois sous les noms de lins de Saint-Pétersbourg, lins de Koma, lins de Sibérie.

Ces variétés de lins ont une classification moins compliquée. Ils sont, du reste, beaucoup moins utilisés en Belgique que les Mockenetz.

Les principaux marchés du lin en Russie sont : Melink, Pskoff, Kostroma, Torninski, etc., etc.

L'unité de poids employée en Russie, pour le lin, est le *berkowitz*, d'un poids de 163 kilogrammes.

Les ports d'embarquement du lin sont : Riga, Saint-Pétersbourg, Arckangel, Pernan, Reval, Cronstadt, etc.

Les lins de Russie nous arrivent actuellement par steamers, *viâ* Terneuzen. Les filatures de lin s'approvisionnent, d'habitude, par l'entremise de commissionnaires ou de négociants en lin.

### Lins de France.

Le lin est cultivé en France dans différents départements.

Le Nord produit les lins de Bergues, les lins d'Hazebrouck, de Lille, de Douai, etc.

Les lins de l'Oise et de la Marne sont moins réputés que ceux du Nord.

La Normandie produit également des lins d'excellente qualité, notamment les lins de Bernay qui sont rouis à l'eau.

La Picardie donne les lins de Vimeux et les lins picards proprement dits, que l'on rouit aux environs d'Albert et du Doullens.

Le lin est encore cultivé dans les provinces suivantes : la Bretagne, la Mayenne, l'Anjou et la Vendée.

### Commerce du lin en Belgique.

*Importation du lin en 1900.*

Importation totale : 72,913,152 kilogrammes.

| | | |
|---|---|---|
| Russie . . . . . | 29,254,454 | kilogrammes. |
| Hollande . . . . | 21,957,330 | — |
| France . . . . . | 21,040,608 | — |
| — . . . . . | . . . | — |

*Exportation du lin en 1900.*

Exportation totale : 27,927,422 kilogrammes.

| | | |
|---|---|---|
| Angleterre. . . . | 12,920,453 | kilogrammes. |
| France . . . . . | 12,785,727 | — |
| États-Unis . . . . | 896,697 | — |
| Allemagne . . . . | 536,413 | — |
| — . . . . | . . . | — |

## *B.* — Matières accessoires.

### Charbon.

La filature mécanique du lin consomme également de fortes quantités de charbon.

D'une façon générale, on compte que, pour activer une broche en lin, il faut compter sur une consommation annuelle de 250 kilogrammes de charbon.

Cette quantité peut être portée à 300 kilogrammes par an, si l'on tient compte de ce que nos filatures de lin sont en grande partie éclairées à l'électricité et que presque toutes se sont annexées des ateliers de réparations.

Il en résulte que les filatures de lin du pays réclament annuellement une quantité de charbon de : $280{,}000 \times 300 = 84{,}000{,}000$ kilogrammes, soit 84,000 tonnes.

En comptant sur un prix moyen de 13 francs à la tonne, la dépense en combustible se monte donc à $13 \times 84{,}000 = 1{,}092{,}000$ francs.

### Huiles et graisses.

La dépense annuelle en huiles et graisses peut, en ce qui concerne la filature mécanique du lin, être évaluée à 205,000 ou 210,000 francs.

## IV. — TECHNOLOGIE.

### Travail du lin en filature.

Les différentes opérations que comporte la filature du lin sont :

1° Le triage ;
2° Le peignage ;
3° Les étirages simples ;
4° Les étirages avec torsion ;
5° Le filage proprement dit ;
6° Le dévidage.

*Triage.*

Le lin est un textile dont les qualités varient avec la provenance, avec le traitement subi au rouissage, au teillage, etc.

Or, la culture du lin comprenant beaucoup de petites exploitations, chaque cultivateur a pour ainsi dire sa manière à lui d'assortir sa marchandise. Il en résulte que, pour obtenir une matière première d'une qualité bien déterminée, bien régulière, il faut se livrer à un triage méthodique, classant les lins d'après leur longueur, leur nuance, leur finesse, leur ténacité, etc., etc.

Les meilleures qualités de chaque lot sont emballées dans des toiles et remisées dans des magasins jusqu'au moment de leur emploi. Pour les qualités communes on ne fait pas d'emballage.

Le séjour dans un magasin frais, mais non humide, donne de la souplesse au lin.

### *Peignage.*

Le lin teillé est composé de fibres plus ou moins adhérentes et non complètement parallélisées.

Le peignage a pour but de séparer ces fibres, de les rendre indépendantes les unes des autres, de façon à permettre leur glissement parallèle pendant les opérations des étirages et des doublages combinés. Le peignage continue également le nettoyage des fibres, enlevant les débris de paille laissés par le teillage.

En Belgique, le peignage proprement dit s'effectue mécaniquement. Toutefois, le peignage mécanique est presque toujours précédé d'un peignage à la main que l'on appelle *émouchetage*.

### *Émouchetage.*

Cette opération préliminaire est nécessitée du fait que les fibres provenant de la tête et du pied des tiges du lin sont plus adhérentes, plus épaisses, et qu'il importe d'en dégager, d'en isoler les extrémités.

L'émouchetage consiste à faire passer ces extrémités dans les aiguilles d'un peigne en acier, les abattant verticalement sur celui-ci et les retirant à soi.

Les déchets de ce peignage préliminaire s'appellent *émouchures*.

*Peignage proprement dit.*

Les peigneuses mécaniques les plus employées, ne Belgique, sont celles des systèmes *Combes* et *Horner* (fig. 6).

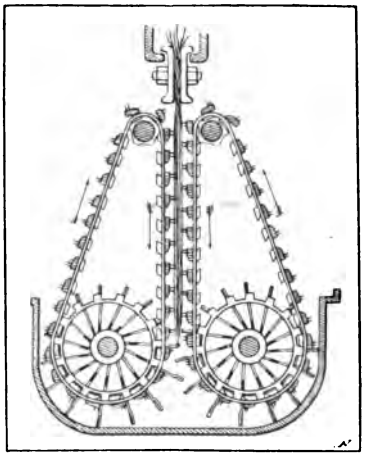


Fig. 6. — Peigneuse à lattes.

Comme organes principaux, ces peigneuses comprennent des tabliers ou toiles sans fin portant des peignes métalliques dont les dents varient de finesse d'un organe à l'autre.

Ces tabliers ou toiles sans fin ont un mouvement de rotation assez rapide, indépendant d'un organe à l'autre et pouvant varier avec l'avancement du travail.

Le lin à travailler est enserré dans des *presses* ou pinces, composées de deux plaques d'acier garnies de feutre ou de caoutchouc et se rapprochant sous l'action de boulons et d'écrous.

Les presses sont serrées de façon à laisser dépasser les deux tiers de la mèche. Quand la partie qui dépasse est peignée, on retourne la mèche pour peigner l'autre extrémité.

Ces presses, placées sur un chariot pouvant se lever et s'abaisser lentement, se déplacent d'une extrémité à l'autre de la machine et permettent à la matière, qui pend verticalement, de s'engager graduellement et

progressivement dans les dents des peignes mobiles.

Les peigneuses sont généralement doubles, de telle sorte que la matière est peignée simultanément des deux côtés.

Des brosses tournant au contact des peignes enlèvent le déchet ou *étoupe* et le cèdent ensuite à des cylindres peigneurs. Des peignes le détachent de ces derniers organes (fig. 7).

### *Repassage.*

Un peignage supplémentaire à la main termine l'opération mécanique, dans le but de la parachever.

Les peignes à la main sont à dents plus serrées et de finesse différente; ils permettent d'obtenir une matière plus fine et de composition plus égale.

L'opération du peignage nous a donné le lin proprement dit, *le long brin.*

C'est le travail du long brin que nous allons passer en revue, nous réservant de traiter le travail des étoupes au chapitre : *Déchets.*

## Travail du long brin.

### *Étalage.*

La première opération du travail du long brin consiste à transformer en un ruban continu les mèches de lin obtenues au peignage. Cette opération se nomme *étalage* et se réalise à la machine dite *étaleuse.*

L'étaleuse comporte deux couples de cylindres, livreurs et étireurs, entre lesquels manœuvrent une

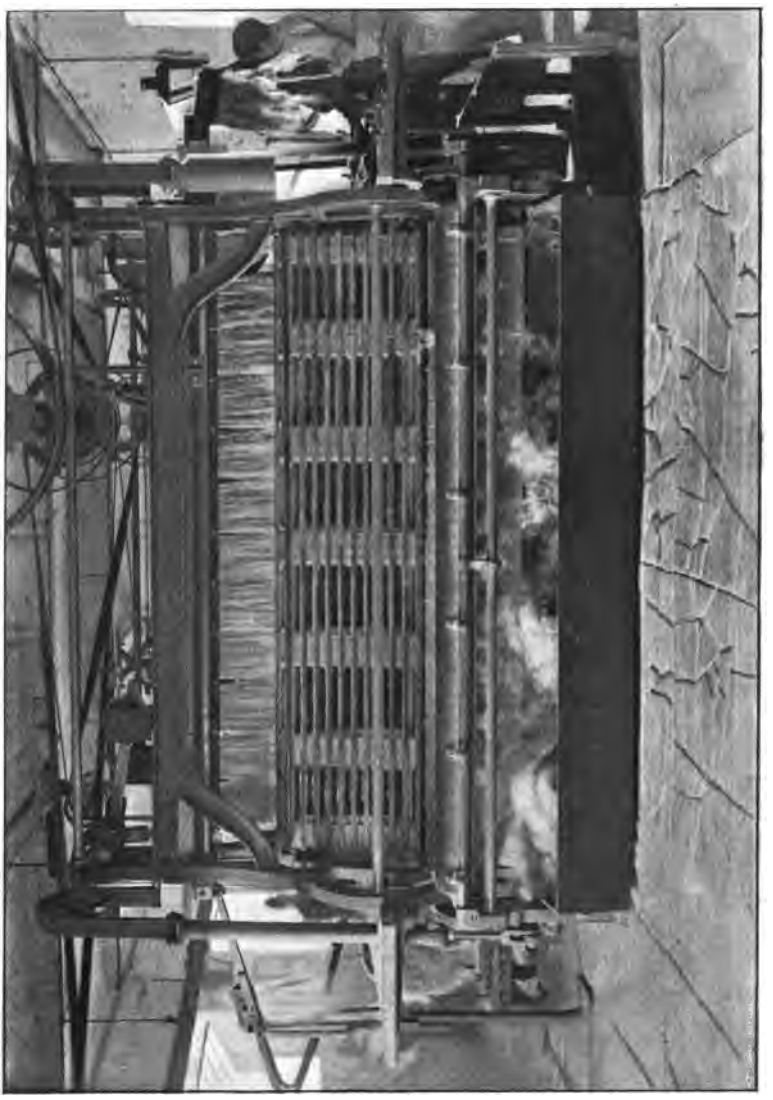


Fig. 7. — Peigneuse à brosses et à doffers.

série de peignes métalliques dits *gills-box,* le tout alimenté par quatre ou six cuirs sans fin.

C'est sur ces cuirs que l'ouvrière étale les mèches, les échelonnant, les superposant. Cette nappe discontinue est attirée entre les cylindres fournisseurs, saisie par les gills qui en parallélisent les fibres et conduite par ceux-ci aux cylindres étireurs, qui les étirent par glissement.

Les gills-box constituent un des plus jolis mécanismes de la filature du lin; ils sont utilisés dans les diverses préparations avant filage. Nous les retrouverons également dans la filature de la laine peignée.

Au sortir des cylindres-étireurs, les quatre ou six rubans passent dans le *paralléliseur* qui les réunit en un seul ruban.

### Étirages sans torsion.

De même que dans la filature du coton, les étirages sans torsion ont pour but de paralléliser les fibres du lin et d'affiner, d'homogénéiser le ruban produit à l'étaleuse. Le laminage entre les cylindres livreurs et délivreurs comprime le ruban et lui communique ainsi une certaine solidité, une certaine cohésion (fig. 8).

Les bancs d'étirage, au nombre de trois ou quatre, ne diffèrent entre eux que par les gills, qui sont de plus en plus fins, de plus en plus serrés. L'étirage est toujours combiné avec le doublage, en vue d'obtenir un ruban plus régulier, plus homogène, d'une épaisseur plus uniforme.

Le premier banc d'étirage, que l'on nomme souvent

*doubleuse,* donne un étirage de 15 à 20 avec un doublage ordinaire de 12.

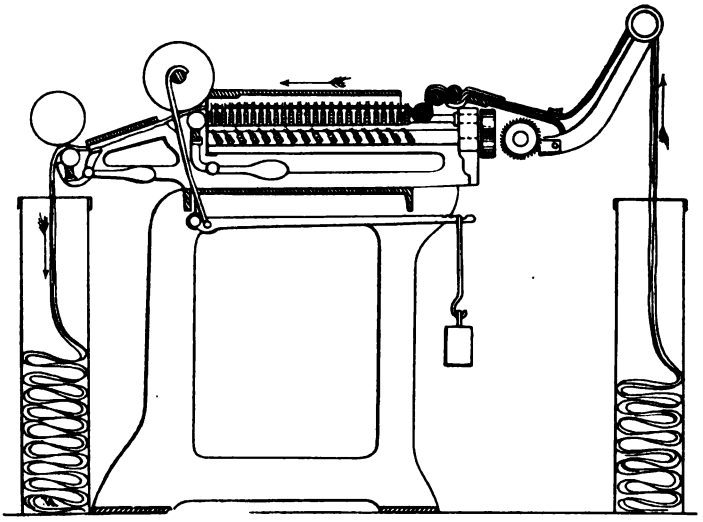


Fig. 8. — Banc d'étirage à *gills-box.*

Au second banc, l'étirage est de 12 à 22 et le doublage de 12 à 16; au troisième banc, l'étirage va jusqu'à 14 et le doublage jusqu'à 8; au quatrième banc, lequel ne s'emploie que pour les numéros fins, l'étirage et le doublage sont encore plus faibles.

### Étirages avec torsion.

Les rubans obtenus aux étirages simples passent aux bancs à broches, pour y subir un étirage sans doublage qui va les transformer en mèches, grâce à une légère torsion. Les bancs à broches sont munis d'ailettes et l'enroulement de la mèche se fait sur bobine (fig. 9).

C'est, encore une fois, la différence de vitesse entre

les broches et les ailettes qui provoque l'enroulement de la mèche sur les bobines.

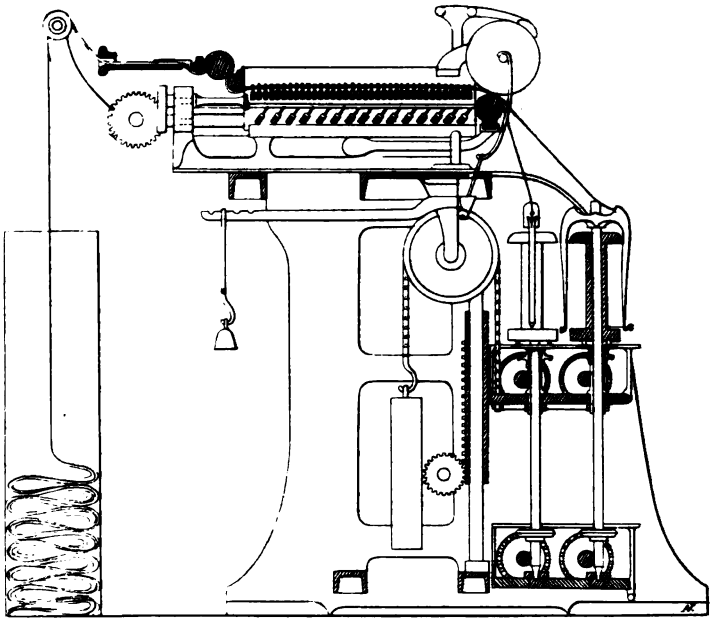


Fig. 9. — Banc à broches à *gills-box*.

Dans les bancs à broches, l'étirage varie de 12 à 20, d'après la qualité des lins à traiter. On a :

1° Des bancs à broches en gros;
2° — — intermédiaires;
3° — — en fin;
4° — — en surfin.

Les bancs à broches employés dans l'industrie du lin diffèrent de ceux de l'industrie du coton par la présence des gills, dont nous avons fait ressortir ci-dessus le rôle mécanique.

**Filage proprement dit.**

Le filage proprement dit transforme la mèche du banc à broches en un fil d'un numéro déterminé.

Dans la filature du lin, le métier à filer uniquement employé est le *métier continu*. Les *continus* sont, d'habitude, à ailettes. On commence, cependant, à employer un peu dans l'industrie du lin les *continus à anneaux*, qui permettent une plus grande vitesse des broches (fig. 10).

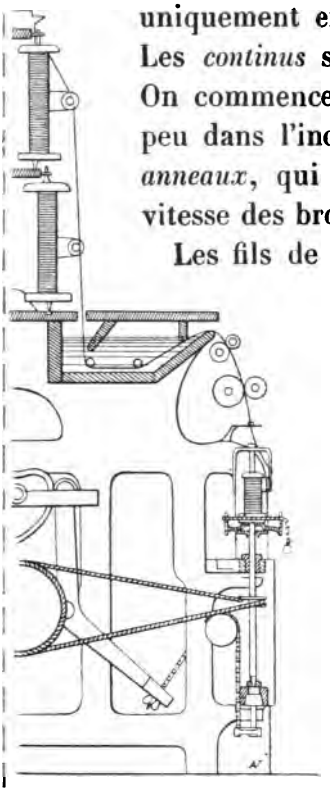


Fig. 10. — Métier continu à filer au mouillé.

Les fils de lin se produisent au *sec* ou au *mouillé*. On file au sec les gros numéros. Dans la méthode au mouillé, les fibres du lin se désagrègent d'une façon plus intime, l'eau chaude ramollissant la matière gommo-résineuse et permettant aux filaments de mieux glisser les uns sur les autres. Le travail au mouillé convient donc pour les fils de fin numéro.

Le fonctionnement des métiers continus des deux systèmes est identiquement le même, qu'il s'agisse du continu au sec ou du continu au mouillé.

Le fil au mouillé est plus lisse, plus lustré que le fil au sec. Le filage au sec donne des fils plus solides.

Fig. 11. — Métier continu au mouillé.

Les *continus à ailettes* employés dans l'industrie du lin ont de 180 à 200 broches, rarement plus. La vitesse de rotation des broches varie entre 2,000 et 4,000 tours par minute (fig. 11).

### Dévidage et séchage.

Le dévidage transforme en *écheveau* le fil obtenu sur bobine.

Pour le lin, le contour polygonal du dévidoir ou hasple est de 2 ½ ou de 3 yards (1). Suivant le contour adopté, il faut donc 120 ou 100 tours pour dévider une échevette de 300 yards.

Pour les fils au mouillé, le dévidage doit se faire vingt-quatre heures après le filage, sinon le fil s'échaufferait, pourrait fermenter et, par suite, s'altérer.

Le séchage doit être opéré dans certaines conditions de température et de ventilation.

Le fil séché dans un air trop sec ou trop chaud, conserve une certaine raideur; séché lentement, au contraire, le fil devient doux et souple.

Les séchoirs doivent être tenus, autant que possible, à une température moyenne de 30 degrés; ils peuvent être chauffés à la vapeur ou à l'eau chaude; ils sont munis de persiennes pour aider au renouvellement de l'air.

On dispose les écheveaux sur des perches en bois et, pendant le séchage, on les retourne de temps en temps, afin que le milieu de l'écheveau se sèche également bien.

---

(1) Le yard vaut 914 millimètres.

On termine quelquefois le séchage à l'air chaud par le séchage à l'air libre.

### Numérotage des fils de lin.

Le numérotage adopté en Belgique, pour le lin, est le numérotage anglais. Dans ce système, le numéro d'un fil correspond au nombre d'échevettes de 300 yards compris dans 1 livre anglaise, soit 453 grammes.

Ainsi le n° 1 indique qu'une échevette de ce numéro pèse 1 livre.

Les fils de lin sont emballés en paquets comportant 50 écheveaux, chaque écheveau comprenant 12 échevettes de 300 yards chacune. Le paquet belge de 3 bundles(1) comprend : $300 \times 12 \times 50 = 180{,}000$ yards de fil; il correspond au demi-paquet anglais, lequel vaut 360,000 yards.

Il en résulte que le poids des paquets varie avec le numéro du fil.

Ainsi, le paquet de fil n° 1, qui comprend 50 écheveaux de 12 échevettes ou 600 échevettes de 1 livre, pèse $600 \times 453$ grammes $= 271$ kilog. 800 gr. Le n° 10 pèsera dix fois moins, soit $\frac{271.8}{10} = 27.18$ kilogrammes. Le n° 20 pèsera vingt fois moins, soit $\frac{271.8}{20} = 13.59$ kilogrammes.

En résumé, le poids d'un paquet de fil est égal au quotient de 271.8 par le numéro de ce fil.

Le n° 55, par exemple, donne un paquet pesant $\frac{271.8}{55} = 4.94$ kilogrammes.

---

(1) Le bundle vaut 60,000 yards.

## Valeur des fils de lin.

**Le tableau suivant donne le poids et le prix des paquets de lin d'après la nature et le numéro des fils. (Valeur au 1er janvier 1902.)**

| NUMÉRO DU FIL. | Poids en kilogrammes par paquet de 3 bundles. | FILS DE LIN. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | GRIS DES FLANDRES. | | | | RUSSIE. | | |
| | | Chaîne supérieure. | Chaîne 1re qualité. | Chaîne. | Trame. | Stanetz 1a roule à terre. | Jaune. | Gris. |
| | | Fr. C. | Fr. C. | Fr. C. | Fr. C. | Fr. C. | Fr. C. | Fr. C. |
| 8 . . . | 34.00 | » | » | 54.00 | » | » | » | » |
| 10 . . . | 27.20 | » | » | 45.00 | » | » | » | » |
| 12 . . . | 22.66 | » | » | 39.00 | » | » | » | » |
| 14 . . . | 19.42 | » | » | 34.50 | » | » | » | » |
| 16 . . . | 17.00 | » | » | 31.50 | » | » | » | » |
| 18 . . . | 15.11 | » | » | 29.00 | » | » | » | » |
| 20 . . . | 13.60 | 44.50 | 33.00 | 27.00 | » | 26.00 | 29.00 | 27.00 |
| 22 . . . | 12.36 | 31.50 | 30.00 | 25.00 | » | 24.00 | 27.00 | 25.00 |
| 25 . . . | 10.88 | 29.00 | 27.50 | 23.50 | » | 22.00 | 24.50 | 23.00 |
| 28 . . . | 9.71 | 27.00 | 25.50 | 22.00 | » | 20.00 | 22.50 | 21.00 |
| 30 . . . | 9.06 | 25.50 | 24.00 | 21.00 | » | 19.00 | 21.00 | 20.00 |
| 32 . . . | 8.50 | 24 50 | 23.00 | 20.50 | » | 18.50 | 20.50 | 19.50 |
| 35 . . . | 7.77 | 23.00 | 21.50 | 20.00 | » | 17 50 | 19.50 | 18.50 |
| 40 . . . | 6.80 | 21 50 | 20.00 | » | 17.50 | 16.00 | 18.00 | 17.00 |
| 45 . . . | 6.04 | 20 50 | 19.00 | » | 16.50 | 15.50 | 17.00 | 16.00 |
| 50 . . . | 5.44 | 19.50 | 18.00 | » | 15.50 | 15.00 | 16.50 | 15.50 |
| 55 . . . | 4.95 | 19.00 | 17.50 | » | 15.00 | 14.50 | 16.00 | 15.00 |
| 60 . . . | 4.53 | 19.00 | 17.50 | » | 14.50 | 14.00 | 15.50 | 14.50 |
| 65 . . . | 4.20 | » | 17.50 | » | 14.00 | 13.50 | | |
| 70 . . . | 3.88 | » | 17.50 | » | 13 50 | 13.00 | LIN DE RUSSIE (trame). | |
| 75 . . . | 3.62 | » | » | » | 13.50 | 13.00 | | |
| 80 . . . | 3.40 | » | » | » | 13.50 | 13.00 | Numéro du fil. | Gris. |
| 85 . . . | 3.21 | » | » | » | 13.50 | 13.00 | | |
| 90 . . . | 3.02 | » | » | » | 13.50 | 13.00 | 30 | 19.50 |
| 100 . . . | 2.72 | » | » | » | 14.00 | 13.50 | 35 | 18.00 |
| 110 . . . | 2 47 | » | » | » | 14 50 | 14.00 | 40 | 16.50 |

## V. — DÉCHETS.

Les déchets du travail du lin, en tant que long brin, sont nombreux. La plupart rentrent en fabrication et servent à produire les fils d'étoupes.

Parmi ces déchets, il faut citer les *émouchures* qui proviennent de l'émouchetage. Ces déchets sont les moins bons.

Sous le nom d'émouchures, on désigne également les déchets du teillage. Ces déchets sont souvent traités à la peigneuse Heilman (*combing-machine*) et donnent des fils qui rivalisent avec les meilleurs fils d'étoupes.

Les déchets du peignage ou *étoupes* sont composés de brins de longueur différente, mêlés et enchevêtrés comme les fibres de la laine et du coton. Ils sont réemployés en filature et donnent des fils dits : *fils d'étoupes*, que l'on emploie à la fabrication de tissus de moindre qualité.

Les étoupes donnent lieu à un grand commerce en Belgique.

En 1900, nous en avons importé 14,761,780 kilogrammes venant de :

| | | |
|---|---|---|
| France . . . . . | 7,517,685 | kilogrammes. |
| Russie . . . . . | 5,319,631 | — |
| Allemagne . . . . | 977,860 | — |
| Hollande. . . . . | 235,046 | — |
| — . . . . . | . . . | — |

Par contre, nous en avons exporté 10,517,621 kilogrammes en destination de :

| | | |
|---|---|---|
| France . . . . . | 3,696,229 | kilogrammes. |

| | | |
|---|---|---|
| Allemagne . . . . | 2,280,290 | kilogrammes. |
| Angleterre . . . . | 1,567,404 | — |
| Pays-Bas. . . . . | 576,150 | — |
| — . . . . . | . . . | — |

**Valeur des étoupes et autres déchets réutilisables en filature.**

*Étoupes* { en lin du pays, 1 franc à 1 fr. 5 c. le kilogramme;
en lin de Russie, 70 à 80 centimes le kilogramme ;

*Émouchures :* 50 à 75 centimes le kilogramme, suivant provenance et qualité.

**Travail des étoupes.**

La première opération du travail des étoupes est un *cardage,* qui a pour effet de paralléliser les fibres et d'en former un ruban continu. Celui-ci est alors soumis aux différents étirages (avec ou sans torsion) pour l'amener à l'état de *mèche ;* celle-ci, à son tour, passe au métier continu, qui la transforme en un fil d'un numéro donné.

**Cardage des étoupes.**

La carde à étoupes, munie de six paires de travailleurs et de débourreurs, est alimentée par des cuirs sans fin sur lesquels on dépose l'étoupe à travailler. Le cardage se fait entre le gros tambour et les différentes paires de travailleurs et de débourreurs.

La matière suffisamment cardée est enlevée par les peigneurs ou *doffers*, situés à l'avant de la machine et dont le nombre correspond à celui des cuirs alimentaires.

Au contact de chaque doffer travaille un peigne délivreur qui détache la nappe sous forme de voile.

Chaque nappe est rassemblée en un ruban par un passage à travers un entonnoir (fig. 12).

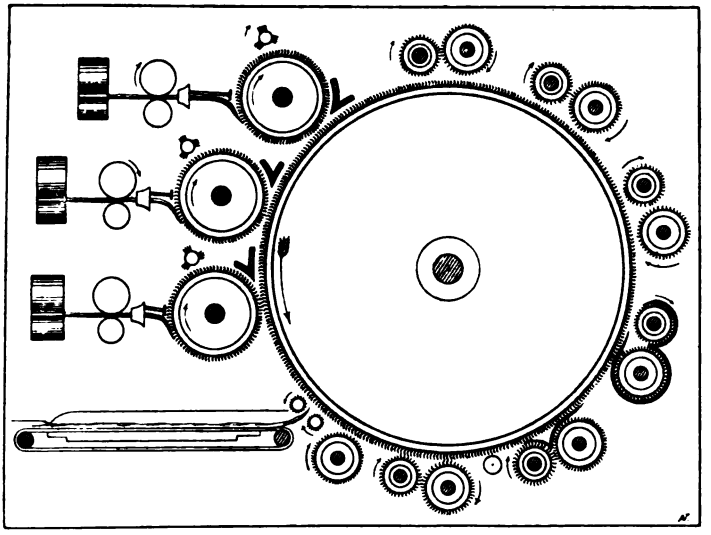


Fig. 12. — Carde à étoupes.

Chaque carde donne trois ou quatre rubans qui sont réunis dans un *parallèliseur*. Le ruban unique est ensuite étiré dans un étirage placé sur le côté de la carde, d'où il tombe dans un pot tournant.

La carde à étoupes produit de 200 à 400 kilogrammes par jour, suivant la matière à traiter et le numéro à produire.

Le ruban obtenu à la carde est traité aux bancs d'étirages et aux bancs à broches. Chacun de ces bancs est pourvu de gills-box, tout à fait comme dans le travail du long brin.

Le filage s'exécute dans les mêmes conditions que pour les fils de lin proprement dits. Le dévidage et le séchage sont également les mêmes.

### Fils d'étoupes.

*Valeur au 1er janvier 1902 (par paquet).*

| NUMÉRO DU FIL. | Jaune. | Grise. | Grise 2e qualité. | Grise 3e qualité. | Poids du paquet. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fr. C. | Fr. C. | Fr. C. | Fr. C. | Kilog. |
| 8 . . . . . | » | 41.00 | » | » | 34.00 |
| 10 . . . . . | 37.00 | 34.00 | » | » | 27.50 |
| 12 . . . . . | 32.00 | 30.50 | 29.50 | 29.00 | 22.66 |
| 14 . . . . . | 29.00 | 28.00 | 27.00 | 26.50 | 19 42 |
| 16 . . . . . | 26.00 | 25.50 | 24.50 | 24.00 | 17.00 |
| 18 . . . . . | 24.00 | 23.50 | 22.50 | 22.00 | 15 11 |
| 20 . . . . . | 22.50 | 22.50 | 21.50 | 21.00 | 13.60 |
| 22 . . . . . | 21.50 | 21.50 | 20.50 | 20.00 | 12.36 |
| 25 . . . . . | 20.50 | 20.50 | 19.50 | 19.00 | 10.88 |
| 28 . . . . . | 20.00 | 20.00 | 19.00 | » | 9.71 |
| 30 . . . . . | 19.50 | 19.50 | 18.50 | » | 9.06 |
| 32 . . . . . | 19.00 | 19.00 | 18.00 | » | 8.50 |
| 35 . . . . . | 18.50 | 18.50 | 17.50 | » | 7.77 |
| 40 . . . . . | 18.00 | 18.00 | » | » | 6.80 |

### Déchets des déchets.

Ainsi que nous l'avons vu, les déchets de l'égrenage et du battage du lin, composés surtout de capsules, de paille et d'un peu de graine, sont donnés en nourriture au bétail ou employés comme engrais.

Les déchets du travail des émouchures sont vendus :

Aux maçons, qui s'en servent en vue d'obtenir une meilleure liaison du mortier ;

Aux cordiers, qui en retirent des cordes ou ficelles de peu de valeur ;

Aux matelassiers, qui s'en servent pour le rembourrage des coussins, etc. ;

Enfin, aux fabricants de carton.

Les déchets du cardage entrent quelquefois dans la composition de fils de basse qualité, mais, le plus souvent, ils sont achetés par les fabricants de papier.

Les déchets des étirages, des bancs à broches et des métiers à filer peuvent rentrer en filature et servir à la fabrication de grosses trames pour toiles d'emballage. Une certaine partie de ceux-ci est également vendue aux fabricants de papier.

On compte que chaque broche donne annuellement pour 1 franc de déchet. Ces déchets ont une valeur moyenne de 3 à 4 centimes par kilogramme.

---

## VI. — MATÉRIEL.

### Composition des assortiments.

On entend par *assortiment* l'ensemble des machines différentes qu'il faut combiner pour filer un poids déterminé de matière première. L'assortiment varie naturellement avec le numéro à produire.

Voici, par exemple, la composition d'un assortiment pour le filage au mouillé de numéros allant du 20 au 50 :

1 étaleuse à quatre ou six cuirs;
3 bancs d'étirage à deux têtes;
1 banc à broches à cinq ou six têtes, comportant 60 broches.

Ces machines peuvent alimenter environ 1,000 broches à filer, soit cinq métiers continus de 200 broches.

Pour le travail des étoupes, voici également la composition d'un assortiment pour le filage au mouillé des numéros du 18 au 40 :

2 cardes;
2 bancs d'étirage à deux têtes;
1 banc d'étirage à trois têtes;
1 banc à broches à six têtes et comportant 60 broches.

Ces préparations peuvent alimenter 800 à 1,000 broches, soit quatre ou cinq continus de 200 broches.

Dans la filature du coton, le prix de revient de la broche peut être estimé à 45 ou 50 francs. Dans la filature du lin, ce prix est notamment plus élevé : il peut être évalué à 120 ou 125 francs par broche.

### Matériel-outil.

Les machines employées dans la filature du lin sont de construction anglaise. Les accessoires de machines-outils, pièces de rechange, etc., nous viennent également d'Angleterre.

**Moteurs. — Chaudières. — Transmissions.**

Ces différents engins se construisent en Belgique dans les meilleures conditions.

---

## VII. — PRODUCTION.

La filature mécanique du lin ne produit que des fils simples écrus. C'est qu'en effet, le tissage n'utilise, pour ainsi dire, que des fils simples écrus qu'il destine à la fabrication de tissus unis (toiles en pur lin et toiles mixtes de lin et de coton) que l'on blanchit ensuite en pièces. Ce n'est guère que dans la fabrication de l'article damassé (linge de table, coutil à matelas, etc.) que l'on emploie des fils blanchis.

Le blanchîment des fils de lin se fait surtout chez des façonniers travaillant, d'habitude, pour le fabricant et, plus rarement, pour le filateur.

D'un autre côté, le tissage n'emploie qu'une très minime quantité de fils retors. On ne retord guère le lin que dans la fabrication du fil à coudre, des ficelles, etc.

Si la filature de lin ne fabrique qu'un seul genre de fil, le *fil simple écru,* en revanche, elle produit celui-ci en toutes qualités, utilisant le beau lin des Flandres et l'étoupe la plus grossière, en passant par le lin de Hollande, le lin de Russie, l'étoupe du pays, etc. La valeur du fil simple écru varie, d'ail-

leurs, dans de très fortes proportions suivant la qualité de la matière première.

C'est ainsi que le fil de lin écru vaut actuellement :

| | | | |
|---|---|---|---|
| N° 110, trame en lin des Flandres | . fr. | 5.65 | le kilogramme. |
| N° 70, chaîne — — | . . | 4.50 | — |
| N° 40, étoupe jaune ou grise | . . . . | 2.65 | — |
| N° 10, — — | . . . . . | 1.30 | — |

A cause d'une semblable diversité de prix, il est assez difficile d'évaluer exactement la valeur de la production de nos filatures de lin.

D'habitude, nos filateurs calculent leur production en paquets de 3 bundles. D'après ce mode de calcul, la production annuelle de la filature mécanique de lin peut être estimée à 2,600,000 paquets.

Ainsi que nous l'avons vu ci-dessus, le poids du paquet varie avec le numéro du fil, la longueur du fil de chaque paquet restant constante et égale à 180,000 yards.

Pour évaluer la production en kilogrammes, nous devrons, par conséquent, adopter pour base un fil de numéro moyen dont le poids du paquet est connu. C'est ainsi que, si l'on prend comme unité le n° 20, dont le paquet pèse 13.60 kilogrammes, la production annuelle de nos filatures de lin peut être évaluée à : 2,600,000 × 13.60 = 35,360,000 kilogrammes.

En prenant comme type le n° 25, dont le paquet pèse 10.88 kilogrammes, la production annuelle n'est plus que de : 2,600,000 × 10.88 = 28,288,000 kilogrammes.

Si nous conservons comme type le fil n° 20, dont la

valeur moyenne — en tenant compte du prix actuel des fils de lin et des fils d'étoupes de toute nature — est de 26 fr. 75 c. le paquet, la production annuelle est de : 2,600,000 × 26.75 = 69,550,000 francs, ce qui nous donnerait une moyenne de près de 2 francs pour le kilogramme de fil, tant en lin pur qu'en étoupe.

## VIII. — CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES.

La filature mécanique du lin est une des industries textiles les plus intéressantes du pays. Avec un personnel d'environ 14,000 ouvriers, elle active, tant en lin qu'en étoupes, un chiffre moyen de 280,000 broches.

Cette industrie exporte une proportion très notable de sa production.

**Commerce des fils de lin et autres filaments végétaux.**

*Exportation.* — Voici, pour 1900, le tableau du mouvement de nos fils à l'exportation [1] :

| | | |
|---|---|---|
| Angleterre . . . . | 9,982,076 | kilogrammes. |
| Allemagne . . . . | 3,336,931 | — |
| Hollande. . . . . | 3,914,573 | — |
| Italie . . . . . | 2,955,769 | — |
| France . . . . . | 1,082,356 | — |

[1] La statistique belge, sous le nom de fils de lin et autres filaments végétaux, comprend également les fils de jute, de chanvre, etc.

| | | |
|---|---|---|
| Espagne . . . . . | 699,856 | kilogrammes. |
| Suisse. . . . . | 551,654 | — |
| Autriche . . . . . | 182,640 | — |
| Norvège . . . . . | 48,741 | — |
| Hambourg . . . . | 27,314 | — |
| République Argentine | 18,123 | — |
| Danemark . . . . | 16,501 | — |
| États-Unis d'Amérique | 15,390 | — |
| Russie . . . . . | 10,500 | — |
| Roumanie . . . . | 6,801 | — |
| Égypte . . . . . | 6,102 | — |
| Portugal . . . . . | 4,681 | — |
| Turquie . . . . . | 670 | — |
| Cuba et Porto-Rico . | 510 | — |
| Brésil. . . . . | 200 | — |
| Autres pays . . . . | 4,902 | — |
| Total. . . | 22,866,290 | kilogrammes. |

*Importation.* — Le tableau suivant indique, d'après la provenance, la quantité de fils de lin et autres filaments végétaux importés dans le pays :

| | | |
|---|---|---|
| France . . . . . | 5,828,504 | kilogrammes. |
| Angleterre . . . . | 2,097,820 | — |
| Autriche. . . . . | 388,474 | — |
| Indes anglaises. . . | 202,082 | — |
| Allemagne . . . . | 133,068 | — |
| Hambourg . . . . | 74,093 | — |
| États-Unis d'Amérique | 19,900 | — |
| République Argentine | 19,400 | — |
| Pays-Bas. . . . . | 14,921 | — |
| Italie . . . . . | 12,643 | — |
| Chine. . . . . | 10,185 | — |
| Russie . . . . . | 10,000 | — |
| Indo-Chine anglaise . | 7,178 | — |
| Autres pays. . . . | 144 | — |
| Total. . . | 8,818,412 | kilogrammes. |

La filature belge de lin exporte surtout les numéros gros et moyens. C'est l'Angleterre qui est son principal client. Viennent ensuite, par ordre d'importance, l'Allemagne, la Hollande, l'Italie, la France, l'Espagne et la Suisse.

Cette industrie exporte un total de 22,876,292 kilogrammes (1), soit une proportion de $\frac{22,866,290}{35,360,000} \times 100$ = 64.27 p. c., soit à peu près les deux tiers de sa production.

Nous importons, au contraire, un total de 8,818,412 kilogrammes, dans lequel interviennent également les fils de chanvre et de jute.

La France nous vend surtout des fils communs et des fils d'étoupes. Au contraire, l'Angleterre nous fournit les numéros fins, notamment les fils des numéros supérieurs au 110, qu'on ne fabrique pas en Belgique et que l'Irlande produit excellemment, grâce au climat brumeux et humide de ce pays.

Ces considérations démontrent à toute évidence que la filature du lin belge est une industrie des plus vivace. Malgré les barrières douanières opposées par les autres pays à l'entrée de ses produits, elle a su maintenir sa prépondérance sur les marchés de l'étranger. Cette prépondérance est due à la bonne qualité des produits qu'elle fabrique.

Les fils de lin sont, du reste, libres à l'entrée en Bel-

---

(1) Ce chiffre est un peu trop fort étant donné qu'il comprend, pour une part minime, il est vrai, les fils de jute et de chanvre.

gique, et c'est à armes égales que les fils similaires de l'étranger viennent lutter avec les nôtres.

Dans ces conditions, notre pays s'alimente à l'étranger des fils très fins, qu'il ne produit pas, et des fils communs, lorsque le prix de ces derniers est inférieur à celui des fils belges.

---

## IX. — RÉPERTOIRE.

### Province de Brabant.

1. **Société anonyme de Grez et Bonlez**, à Bonlez.

FILATURE DE LIN.

*Production :* Fils des nos 18 à 60 en lin wallon.

2. **A. Jacqmot et Cie**, à Chaumont-Gistoux.

FILATURE D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils d'étoupes du no 25.

### Province de la Flandre occidentale.

3. **Société linière de Courtrai**, à Courtrai.

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils des nos 20 à 50 en lin du pays et en lin de Russie;
Fils d'étoupes des nos 16 à 40.

4. **Société linière de Roulers**, à Roulers (ancienne firme Delbeke & C^ie^).

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils de lin des n^os^ 25 à 50, chaîne et trame en lin du pays, et en lin de Russie ;
Fils d'étoupes, chaîne et trame, des n^os^ 16 à 40.
*Spécialité :* fils de lin et d'étoupes noirs, jaunes et clairs.

5. **De Brouckère, frères**, à Roulers.

FILATURE D'ÉTOUPES.

*Production :* Spécialement les fils d'étoupes de Russie des n^os^ 16, 18, 20, 25 et 30.

6. **De Brouckère** (G.), à Roulers.

FILATURE D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils d'étoupes de Russie des n^os^ 18 à 25.

7. **Léonard De Kien et fils**, à Courtrai.

FILATURE D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils d'étoupes de lin du pays et de Russie des n^os^ 18 à 35.

## Province de la Flandre orientale.

8. **Léon de Wael et C^ie^**, à Zele.

FILATURE D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils d'étoupes, première qualité, n^os^ 20, 22 et 25 pour chaîne.

9. **Linière des Flandres** (anciennement Émile De Smet et C^ie^), à Gand (Société anonyme), rue aux Laines, 105.

*Production :* Fils de lin des Flandres, des n^os^ 20 à 30 pour trame;
Fils de lin de Russie, gris et jaune, des n^os^ 8 à 60, pour chaîne, demi-chaîne et trame;
Fils d'étoupes de Russie, gris et jaune, des n^os^ 8 à 30, en première et deuxième qualité.

10. **Feyerick** (V^ve^ N.), à Gand.

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils des n^os^ 18 à 50, en lin du pays et en lin de Russie pour forte chaîne;
Fils d'étoupes des n^os^ 14 à 35, pour chaîne.

11. **Morel et Verbeke**, 22, rue de la Lys, à Gand.

FILATURE DE LIN ET DE JUTE.

*Production :* Fils de lins jaunes de Courtrai et gris des Flandres en chaîne, qualité extra, supérieures et ordinaires, série de n° 16 à 80 écrus et blanchis [1].

12. **Société anonyme « Linière du Canal »**, à Gand.

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils de lin des n^os^ 25 à 40;
Fils d'étoupes des n^os^ 12 à 30.

---

[1] Voir, pour la production en fils de jute, la monographie de la filature du jute, page 155.

### 13. **Société anonyme de la Lys**, à Gand.

FILATURE DE LIN, D'ÉTOUPES ET DE JUTE.

*Production :* N^os^ 8 à 110 en lin.
N^os^ 8 à 40 en étoupes (1).

### 14. **Société anonyme l'Association linière**, à Gand.

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils des n^os^ 18 à 50, en lin de Russie;
Fils d'étoupes des n^os^ 14 à 30.
Les fils de lin et d'étoupes sont des fils chaînés.

### 15. **Société linière gantoise**, à Gand.

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.
(Blanchisserie de fils.)

*Production :* Fils des n^os^ 8 à 110, en lin du pays et en lin de Russie;
Fils d'étoupes des n^os^ 8 à 40.

### 16. **Société anonyme linière « La Lièvre »**, à Gand.

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils de lin du pays et de Russie n^os^ 8 à 70, en chaîne, demi-chaîne et trame;
Fils d'étoupes n^os^ 6 à 40 en chaîne et trame.
*Spécialité :* Fils de lin de Russie, gris et jaunes;
Fils retors n^os^ 10 à 70 en 2 et 6 bouts.

---

(1) Voir, pour la production en fils de jute, la monographie de la filature du jute, page 155.

17. **Société linière Saint-Sauveur**, à Gand.

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils des nos 20 à 80, en lin des Flandres et en lin de Russie;
Fils d'étoupes des nos 14 à 40.

18. **Société anonyme des anciens établissements Van den Bulcke et Cie**, à Gand.

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Spécialement les fils d'étoupes grises de Russie des nos 20, 22, 25 et 30.

19. **Van der Straeten** (A.), à Eyne.

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils des nos 30 à 70 en lin de Russie;
Fils d'étoupes des nos 14 à 35.

20. **Vandeputte et Röthlisberger**, à Lokeren (siège social à Gand).

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils des nos 30 à 60 en lin de Russie pour chaîne;
Fils d'étoupes des nos 16 à 30 pour chaîne.

21. **Buyck et Destanberg**, à Gand.

FILATURE D'ÉTOUPES.

*Production :* Spécialement les fils d'étoupes de Russie des nos 18, 20, 22 et 25.

22. **Grenier et frère**, à Gand.

FILATURE D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils d'étoupes de Russie des nos 25, 30 et 35.

23. **Tollenaere et fils**, à Gand.

FILATURE D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils d'étoupes de Russie des nos 20, 22, 25, 30 et 35.

## Province de Hainaut.

24. **Boucher-Feyerick**, à Tournai.

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils des nos 20 à 50 en lin de Russie pour chaîne;
Fils d'étoupes des nos 14 à 40 pour chaîne.

25. **Société linière tournaisienne**, à Tournai.

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils des nos 30 à 50 en lin de Russie pour trame;
Fils d'étoupes des nos 20, 25 et 30 pour trame.

## Province de Liége.

26. **Société anonyme linière de Saint-Léonard**, à Liége. (Succursale à Malines.)

FILATURE DE LIN ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils des nos 20 à 90, en lin de Russie, en lin des Flandres et en lin wallon;
Fils d'étoupes des nos 12 à 35.

# III

# FILATURE MÉCANIQUE DU CHANVRE

# I. — NOTICE STATISTIQUE

SUR

# LES FILATURES MÉCANIQUES DE CHANVRE [1].

---

### Les filatures mécaniques de chanvre.

Lors du recensement général des industries et métiers du 31 octobre 1896, on a relevé cinq filatures mécaniques de chanvre en Belgique.

Au point de vue territorial, toutes les filatures sont situées dans la Flandre orientale : deux à Lokeren et trois à Hamme.

Toutes étaient en activité à l'époque du recensement.

Ces cinq entreprises sont exploitées par des particuliers ou des sociétés de personnes. Elles appar-

---

[1] Il n'y a pas identité absolue entre les données statistiques qui suivent et les indications du répertoire des firmes industrielles. En effet, depuis 1896, date du recensement, des changements qui n'altèrent du reste pas la valeur des renseignements statistiques, ont pu se produire au point de vue du nombre des établissements et de leur répartition géographique; d'autre part, un établissement fabriquant des produits différents peut être cité à plusieurs répertoires tout en ne constituant qu'une seule et même unité statistique.

tiennent du reste à la petite et à la moyenne industrie. En effet,

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 filature avait . . . . . | de | 2 à | 4 | ouvriers. |
| 2 filatures avaient . . . . | de | 5 à | 9 | — |
| 1 filature avait . . . . . | de | 10 à | 19 | — |
| 1 — . . . . . | de | 100 à | 200 | — |

Deux filatures forment des divisions d'établissements où s'exercent d'autres industries, l'une est combinée avec une fabrique de nattes en fibres végétales, une fabrique de tapis et une teinturerie de fils et de tissus; l'autre filature fait partie d'une entreprise comprenant encore une fabrique de nattes en fibres végétales et une fabrique de tapis.

Quatres filatures ont été fondées dans les périodes suivantes : une en 1861-62, deux en 1887-88 et une en 1895-96. (Pour une filature, il n'a pas été possible de déterminer la date de fondation.)

Le nombre total d'ouvriers occupés dans cette industrie est de 160 : 67 hommes et 93 femmes. La prédominance du personnel féminin est donc marquée.

Les ouvriers se répartissent de la façon suivante par âge et par sexe :

| | Hommes. | Femmes. | Total. |
|---|---|---|---|
| De 12 à 14 ans . . . . | 2 | 16 | 18 |
| — 14 à 16 — . . . . | 14 | 17 | 31 |
| — 16 à 21 — . . . . | 12 | 33 | 45 |
| — 21 ans et plus . . . | 39 | 27 | 66 |

Les jeunes ouvriers (de moins de 16 ans) sont donc au nombre de 49, soit 30.6 p. c. du personnel total.

Tous les ouvriers travaillent le jour seulement. Le tableau suivant donne la répartition des heures de travail :

| NOMBRE D'HEURES DE TRAVAIL [repos déduits]. | Ouvriers de moins de 16 ans. | | Ouvriers de plus de 16 ans. | | Total. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hommes. | Femmes. | Hommes. | Femmes. | Hommes. | Femmes. |
| Plus de 10 à 10 1/2 heures. | 3 | » | 8 | 3 | 11 | 3 |
| — 10 1/2 à 11 — | 11 | 30 | 35 | 54 | 46 | 84 |
| — 11 à 11 1/2 — | 2 | 3 | 5 | 3 | 7 | 6 |
| — 11 1/2 à 12 — | » | » | 3 | » | 3 | » |

Il en résulte que la plupart des ouvriers (130 sur 160) travaillent de 10 1/2 à 11 heures par jour.

Au point de vue du mode de calcul du salaire, le recensement industriel renseigne 114 ouvriers dont le salaire est calculé d'après le temps de travail (98 à l'heure et 16 à la journée) et 42 ouvriers qui sont payés d'après la quantité de travail ou à la pièce.

Le tableau suivant donne la répartition par sexe et par âge des catégories professionnelles les plus importantes :

| PRINCIPALES CATÉGORIES PROFESSIONNELLES. | Total. | Ouvriers | | Ouvrières | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | de moins de 16 ans. | de plus de 16 ans. | de moins de 16 ans. | de plus de 16 ans. |
| Dévideuses . . . . . | 17 | » | » | 2 | 15 |
| Fileurs et fileuses. . . . | 58 | 2 | 9 | 15 | 32 |
| Ouvrières de préparation . | 25 | » | » | 5 | 20 |
| Peigneuses à la main . . | 12 | » | 12 | » | » |
| — à la machine . | 30 | 7 | 23 | » | » |

## II. — DU CHANVRE.

Le chanvre est la fibre textile produite par le *cannabis sativa*, plante de la famille des *cannabinées*. Les fibres de chanvre sont assez irrégulières de longueur et de finesse; elles sont striées parallèlement.

Leur couleur varie du gris clair au gris foncé.

### Culture du chanvre.

Quoique originaire de l'Asie, le chanvre se cultive cependant dans tous les pays d'Europe, de préférence dans les terrains riches et humides.

On le sème de mars en juin.

Le chanvre est une plante *dioïque*, c'est-à-dire représentée par des individus mâles et des individus femelles. Le chanvre femelle, plus petit que le chanvre mâle, est le chanvre porte-graines.

Le chanvre mâle s'arrache de quatre à six semaines avant le chanvre femelle; c'est lui qui fournit la meilleure filasse.

Le chènevis ou graine de chanvre sert à l'alimentation des oiseaux; il fournit également une huile de bonne qualité. Les tourteaux de chanvre servent à l'engraissement du bétail.

### Récolte du chanvre.

Le chanvre est arraché brin par brin. On le met ensuite en bottes pour le faire sécher au soleil. Le

chanvre femelle subit un battage tout comme le lin, pour opérer la séparation des graines.

Chaque hectare cultivé en chanvre fournit de 700 à 1,200 kilogrammes de filasse et environ 6 hectolitres de graines.

#### Appropriation du chanvre.

Pour le transformer en une matière textile utilisable en filature et en corderie, le chanvre débarrassé de sa graine doit, comme le lin, subir une série d'opérations destinées à isoler la filasse de la chènevotte. Ces opérations comprennent, par conséquent, le rouissage, le broyage et le teillage. Souvent, après le teillage, on fait subir au chanvre un broyage supplémentaire destiné à diviser et à assouplir les fibres.

Quoi qu'il en soit, ces opérations ayant été passées en revue dans le travail du lin, nous ne nous y arrêterons pas autrement.

---

## III. — MATIÈRES PREMIÈRES DE LA FILATURE DU CHANVRE.

#### Différentes variétés de chanvre.

La Belgique cultive fort peu de chanvre. Le recensement agricole accuse, pour l'année 1895, une surface de 611 hectares cultivés en chanvre, donnant lieu à

une production totale de 583,505 kilogrammes de filasse, soit un rendement moyen de 955 kilogrammes de filasse à l'hectare.

C'est principalement dans les deux Flandres que se cultive le chanvre.

Le chanvre de provenance belge est de couleur gris-foncé; il est de ceux qui résistent le mieux à l'eau, à l'humidité et à la vapeur. Outre ces qualités, le chanvre belge est doué d'une grande ténacité, ce qui le désigne tout particulièrement pour la fabrication des câbles ronds et plats.

Les principaux pays producteurs du chanvre sont : l'Italie, la Russie, la France et l'Allemagne.

### Chanvres d'Italie.

De tous les chanvres connus, les chanvres d'Italie sont les plus beaux, les plus soyeux. Leur fibre est longue, fine et d'un beau blanc, mais moins tenace que celle du chanvre belge. Les chanvres italiens les plus estimés sont ceux de Bologne; viennent ensuite les chanvres de Ferrare, puis ceux de Naples et des Deux-Siciles.

### Chanvres de Russie.

Ces chanvres, qui nous sont surtout expédiés par Riga et Cronstadt, viennent principalement de l'Ukraine et de la Russie-Blanche.

Les chanvres de Riga sont ceux que l'on utilise le plus en Belgique. On les destine à la fabrication de fils pour la cordonnerie, de ficelles, etc.

### Chanvres d'Allemagne.

Les chanvres d'Allemagne nous viennent surtout de Königsberg et de Memel. Ces chanvres sont fins et doux.

### Chanvres de France.

En France, on cultive le chanvre en Picardie, en Champagne, dans l'Anjou et la Bourgogne. Les meilleurs produits sont ceux de la Picardie et de la Champagne; ils sont longs, doux et soyeux. Les moins bons sont les chanvres de Bourgogne.

Sous le nom générique de chanvre, on comprend encore les fibres textiles extraites d'un grand nombre de plantes des pays chauds.

Parmi ces fibres textiles, il faut relever le *pite* ou *agave,* l'abaca ou chanvre de Manille, le sunn ou chanvre de Bombay, le sisal, qui est une variété du chanvre pite, enfin, le coir ou chanvre de coco.

Nous reparlerons de ces diverses variétés de fibres dans l'industrie de la corderie.

---

## IV. — COMMERCE DU CHANVRE.

### Importation.

Nous avons importé, en 1900, une quantité totale de 16,633,373 kilogrammes de chanvre.

Voici, d'après leur importance, les pays importateurs :

| | | |
|---|---|---|
| Indes anglaises. . . | 5,796,860 | kilogrammes. |
| Angleterre . . . . | 4,251,574 | — |
| Italie . . . . . | 2,425,796 | — |
| Russie . . . . . | 1,426,785 | — |
| Allemagne . . . . | 900,009 | — |

Les importations d'Angleterre et des Indes anglaises sont surtout composées de chanvres exotiques.

### Exportation.

Nous avons exporté, de provenance belge ou plutôt nationalisée, une quantité de 4,492,524 kilogrammes de chanvre de toute espèce.

Voici vers quels pays s'est faite cette exportation :

| | | |
|---|---|---|
| France . . . . . | 2,606,583 | kilogrammes. |
| Allemagne . . . . | 1,124,626 | — |
| Pays-Bas. . . . . | 139,477 | — |

Voici, d'après provenance, quels étaient les prix du chanvre et des étoupes de chanvre au 1er janvier 1902 :

| | Les 100 kilogrammes. |
|---|---|
| Chanvre de Russie . . . . | 70 à 75 francs. |
| — de Bologne . . . | 83 à 86 — |
| — de Naples . . . . | 78 à 80 — |
| — des Flandres . . . | 85 à 90 — |
| — de Manille . . . | 108 à 110 — |
| Étoupes de Russie . . . . | 48 à 50 — |
| — de Bologne . . . | 72 — |
| — de Naples . . . . | 65 — |

Les filateurs de chanvre s'approvisionnent de matières premières dans les mêmes conditions que les filateurs de lin; ils achètent presque toujours leur chanvre par l'intermédiaire de commissionnaires; ils ne traitent que rarement avec les producteurs d'Italie et de Russie.

## V. — TECHNOLOGIE.

Pour être transformé en fil, le chanvre subit les mêmes opérations mécaniques que le lin.

Après peignage, le long brin passe successivement à la réunisseuse, aux bancs d'étirage et aux bancs à broches. Le filage se fait au métier continu, au sec ou au mouillé.

De même que l'étoupe de lin, l'étoupe de chanvre est transformée en ruban par cardage. Le ruban obtenu est ensuite transformé en mèche aux bancs d'étirage et aux bancs à broches. Enfin, la mèche reçoit l'étirage définitif et la torsion finale au métier continu.

Le dévidage, le séchage et l'empaquetage se font de la même manière que dans l'industrie du lin.

Le matériel destiné à la filature mécanique du chanvre ne diffère de celui utilisé dans la filature du lin que par ses dimensions plus fortes et sa construction plus robuste. Ce matériel est également de construction anglaise.

## VI. — DÉCHETS.

Les déchets du peignage du chanvre ou étoupes sont réutilisés en filature ; les déchets du cardage sont vendus aux fabricants de papier; les déchets inférieurs sont employés comme engrais.

## VII. — PRODUCTION.

Le travail mécanique du chanvre en vue d'en retirer des fils pour le tissage et pour la cordonnerie est peu développé en Belgique. C'est principalement à Lokeren que ce travail s'est localisé : cette dernière localité compte trois filatures mécaniques de chanvre comportant 6,000 broches, utilisant environ 400 chevaux de force motrice et un personnel de 400 ouvriers. Il convient d'ajouter, toutefois, que plusieurs ficelleries mécaniques (1) fabriquent, accidentellement et en petite quantité, des fils de chanvre pour la cordonnerie.

On produit en chanvre des fils simples écrus du n° 1 au n° 20. En Belgique, cependant, on dépasse peu le n° 12 en chanvre et le n° 8 en étoupe.

La filature mécanique du chanvre utilise de 2 mil-

(1) Ces établissements seront étudiés dans la monographie afférente à la *corderie*.

lions à 2,200,000 kilogrammes de matières premières venant, pour la plus grande partie, d'Italie et de Russie.

Cette industrie consomme une très faible partie du chanvre des Flandres. La production belge des fils de chanvre est de 1,800,000 kilogrammes d'une valeur moyenne de 2,500,000 francs.

### Valeur des fils de chanvre.

Au 1er janvier 1902, le prix au kilogramme des fils de chanvre était :

| | | | Russie. | Italie. |
|---|---|---|---|---|
| Fils de chanvre | n° 4 . . . . . | fr. | 1.45 | 1.65 |
| | n° 8 . . . . . | | » | 1.75 |
| | n° 10 . . . . . | | » | 1.85 |
| Fils d'étoupes | n° 2 . . . . . | fr. | 0.88 | 1.08 |
| | n° 4 . . . . . | | » | 1.20 |

Le n° 6 en chanvre de Manille valait à la même époque 2 francs le kilogramme.

La filature belge du chanvre exporte une assez forte partie de sa production en Angleterre.

Par contre, nous importons d'Italie et de Russie une certaine quantité de fils de chanvre.

La statistique belge du commerce avec les pays étrangers comprenant les fils de chanvre sous la rubrique « fils de lin et d'autres filaments végétaux non spécialement dénommés », il n'est pas possible d'en distraire les chiffres exacts du commerce d'importation et d'exportation de ces fils. De même que pour les fils de jute, il est regrettable de ne pas voir

diviser cette rubrique en trois parties qui seraient respectivement attribuées au lin, au chanvre et au jute.

## VIII. — RÉPERTOIRE.

1. **Charles Cock et C^ie^**, à Lokeren.

FILATURE DE CHANVRE ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils du n° 2 au n° 12 en chanvre.
Fils du n° 2 au n° 8 en étoupes.
*Spécialité :* Fils de chanvre retors pour filets de pêches.
Fils pour cordonneries.
Fils pour corderies.
Fils pour tissages de toiles à voile.

2. **Gonzalès Cock**, à Lokeren (1).

FILATURE DE CHANVRE ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils des gros numéros en chanvre et en étoupes.

3. **Société anonyme « De Lokersche Spinnerij »**, à Lokeren (1).

FILATURE DE CHANVRE ET D'ÉTOUPES.

*Production :* Fils d'étoupes de chanvre des n^os^ 0 à 6.
Fils retors en plusieurs bouts.
Fils en bundles et en cops.
Chaîne et trame.

(1) Voir aussi *jute*, page 168.

4. **Ed. Orlay et fils**, à Tamise [1].

FILATURE DE CHANVRE.

*Production :* Fils de chanvre.

5. **P.-B. Van Haver**, à Hamme-sur-Durme.

FILATURE DE FIL DE CARET EN CHANVRE.

*Production :* Fils de caret en $^{2}/_{10}$ et $^{3}/_{10}$.

---

[1] Voir aussi *jute*, page 168.

# IV

# FILATURE MÉCANIQUE DU JUTE

# I. — NOTICE STATISTIQUE

SUR

# LES FILATURES MÉCANIQUES DE JUTE [1].

### Les filatures mécaniques de jute, jute et chanvre, jute et étoupe.

Au recensement des industries et des métiers en 1896, on a compté en Belgique treize filatures de jute réparties entre la Flandre occidentale (une) et la Flandre orientale (douze), dont une dans l'arrondissement d'Alost, trois dans l'arrondissement de Gand, sept dans l'arrondissement de Saint-Nicolas et une dans l'arrondissement de Termonde.

Tous ces établissements étaient en activité à l'époque du recensement (31 octobre 1896).

Si l'on se place au point de vue du mode d'exploitation, on constate que douze établissements appartiennent à des particuliers : trois entreprises individuelles et neuf exploitées par des associés de fait ou en nom collectif. Une seule entreprise est exploitée par une société anonyme.

Le classement des entreprises d'après le nombre

[1] Voir la note page 139.

d'ouvriers occupés permet de voir, que la plupart des établissements appartiennent à la moyenne ou à la grande industrie :

| | | |
|---|---|---|
| 1 établissement avait . . . | de 20 à 49 | ouvriers. |
| 7 établissements avaient . . | de 50 à 99 | — |
| 4 — — . . | de 100 à 199 | — |
| 1 établissement avait . . . | de 200 à 500 | — |

Peu de ces établissements constituent des divisions industrielles où l'on exploite en même temps d'autres industries.

Nous trouvons : une filature mécanique de jute combinée avec un tissage mécanique de jute et une blanchisserie de fils et de tissus, et une autre filature de jute réunie à une filature mécanique de lin et d'étoupe.

La filature de jute est de date relativement ancienne en Belgique. Le plus ancien établissement fut fondé entre 1831 et 1840, c'est aussi celui qui compte le plus grand nombre d'ouvriers : 338. Deux autres établissements datent de la période 1841-1850. Enfin, les entreprises de fondation plus récente ont été créées : deux dans la période de 1861-1870, deux de 1871 à 1880, quatre de 1881-1890 et deux de 1893-1894.

Parmi les 1,533 ouvriers de la filature de jute, on compte 402 hommes, soit 26.2 p. c., et 1,131 femmes, soit 73.8 p. c. Le personnel ouvrier féminin est donc plus de deux fois plus nombreux que le personnel masculin.

Les ouvriers se répartissent de la façon suivante par âge et par sexe :

| | Hommes. | Femmes. | Total. |
|---|---|---|---|
| De 12 à 14 ans . . . | 17 | 75 | 92 |
| — 14 à 16 — . . . | 54 | 165 | 219 |
| — 16 à 21 — . . . | 64 | 300 | 364 |
| — 21 ans et plus. . . | 267 | 591 | 858 |

Il suit de là que les jeunes ouvriers (de moins de 16 ans) sont au nombre de 311, soit 20.3 p. c. La prépondérance féminine est encore plus grande pour ces ouvriers que pour l'ensemble; on a, en effet, 71 hommes et 240 femmes, soit respectivement 22.8 p. c. et 77.2 p. c.

Tous les ouvriers de cette industrie travaillent le jour seulement.

Voici la durée quotidienne effective du personnel ouvrier, par catégories d'âge et de sexe :

| NOMBRE D'HEURES DE TRAVAIL [repos déduits]. | Ouvriers de moins de 16 ans. | | Ouvriers de plus de 16 ans. | | Total (*). | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hommes. | Femmes. | Hommes. | Femmes. | Nombres absolus. | Pour cent. |
| Plus de 8 à 9 heures. . . | 5 | 19 | 43 | 102 | 169 | 16.7 |
| — 10 1/2 à 11 heures. | 18 | 40 | 105 | 107 | 270 | 26.7 |
| — 11 à 11 1/2 — | 44 | 143 | 88 | 240 | 515 | 50.8 |
| — 11 1/2 à 12 — | » | » | 16 | 38 | 54 | 5.3 |
| — 12 heures . . . | » | » | 4 | 1 | 5 | 0.5 |
| | | | | | 1,013 | 100.0 |

(*) Il n'a pas été possible de déterminer les heures de travail pour 520 ouvriers (79 hommes et 441 femmes).

Il en résulte que la moitié des ouvriers travaillent pendant plus de 11 à 11 ½ heures par jour; 43 p. c. font moins de 11 heures par jour.

En ne tenant pas compte des ouvriers occupés aux services accessoires (machinistes, chauffeurs, magasiniers, menuisiers, etc.), les ouvriers se répartissent, suivant le mode d'après lequel on calcule leur salaire, en 899 ouvriers payés d'après le temps de travail (à l'heure, à la journée, à la semaine) et en 875 ouvriers payés d'après la quantité de travail ou à la pièce.

Le tableau ci-après donne le mode de rémunération pour les spécialités professionnelles les plus importantes :

| PRINCIPALES CATÉGORIES PROFESSIONNELLES. | Personnel ouvrier. | | | | | Ouvriers et ouvrières dont le salaire est calculé d'après | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TOTAL. | OUVRIERS | | OUVRIÈRES | | | |
| | | de moins de 16 ans. | de plus de 16 ans. | de moins de 16 ans. | de plus de 16 ans. | le temps de travail. | la quantité de travail individuel (à la pièce). |
| Apprêteurs . . . . . | 50 | 5 | 25 | » | 20 | » | 50 |
| Bobineuses . . . . . | 40 | » | » | » | 40 | 36 | 4 |
| Cardeurs et cardeuses . . . . . | 201 | 14 | 109 | 5 | 73 | 160 | 41 |
| Dévideurs et dévideuses. . . . . | 226 | 10 | 12 | 23 | 181 | 34 | 192 |
| Étireuses . . . . . | 93 | » | » | » | 93 | 93 | » |
| Fileurs et fileuses . . . . . | 486 | » | 17 | 100 | 369 | 203 | 283 |
| Ouvriers et ouvrières de préparation. . . . | 162 | 11 | 26 | 29 | 96 | 102 | 60 |

On peut donc dire que le régime du travail à l'heure et à la journée est largement dominant pour les bobineuses, les cardeurs et cardeuses, les étireuses et les ouvriers et ouvrières de préparation; pour les apprêteurs et les dévideurs et dévideuses, c'est au contraire le travail à la pièce qui l'emporte.

Enfin, il y a un nombre à peu près égal de fileurs et fileuses qui sont payés d'après le temps de travail et d'après la quantité de travail.

---

## II. — DU JUTE.

Le jute est la fibre textile extraite du *Corchorus,* plante de la famille des *tiliacées.* Le corchorus est beaucoup cultivé aux Indes, en Chine et dans le delta du Gange. La hauteur de sa tige atteint et dépasse 3 mètres. Les fibres du jute sont irrégulières, dures et peu élastiques. Leur couleur est blanche, jaune ou brune.

### Culture.

La culture du jute se fait généralement dans de petites exploitations agricoles, à la manière du lin et du chanvre.

Les semailles se font en mars et avril.

Lorsque la tige est arrivée à maturité, on la coupe le plus près possible de la racine. Après les avoir dégarnies de leurs feuilles et de leurs fruits, on met les tiges en bottes qu'on laisse reposer sur le champ.

### Rouissage.

Le rouissage se fait à l'eau, de même que pour le lin et le chanvre; il dure de huit à dix jours seulement. Les bottes sont placées côte à côte dans un fossé, espèce de routoir, et on recouvre le tout de gazon. Le rouissage terminé, les bottes sont enlevées, déliées. On détache de chaque tige, près de la racine, une partie de l'écorce. On frappe ensuite les tiges sur une planche de manière à dégager, à isoler l'écorce, laquelle s'enlève alors d'un bout à l'autre : on obtient ainsi la fibre textile complètement décortiquée.

### Nettoyage.

Le jute ne se teille pas comme le lin et le chanvre.

On enlève les impuretés encore adhérentes, ainsi que la matière gommo-résineuse non encore dissoute, par un nettoyage à l'eau.

Cette préparation terminée, le jute est tordu, puis rapidement séché au soleil. Un trop long séjour à l'air brunirait la fibre.

### Emballage.

Le jute est mis en paquets de un ou deux mauds (le maud pèse environ 39 kilogrammes).

A Calcutta, l'emballage se fait à la presse hydraulique et les dimensions à donner aux balles sont réglées par la nécessité de pouvoir placer cinq de celles-ci dans un espace de 52 pieds cubes, ceci en vue de l'affrètement des navires.

Ces balles pèsent en moyenne 135 kilogrammes.

### Commerce du jute.

L'Angleterre monopolise, pour ainsi dire, le commerce du jute. Londres est le marché par excellence de ce textile. Le jute y arrive aux docks où il est classé et remisé.

Des ventes de jute sont organisées toutes les semaines à Londres, le mercredi. Les acheteurs, courtiers ou filateurs ont la faculté d'examiner les différents lots dans les docks avant les enchères. Chaque lot adjugé comporte 10 balles.

La filature belge achète le plus souvent sa matière première à des négociants ou courtiers en jute. Dans le second cas, le courtage est de $^1/_2$ p. c. pour l'acheteur et de $^1/_2$ p. c. pour le vendeur.

Le filateur anglais, outre l'avantage d'un grand choix dans son approvisionnement, bénéficie ainsi des frais supplémentaires de courtage, de transport, d'assurances, etc., qui sont à charge du filateur belge. C'est assez dire que ce dernier trouverait avantage à importer directement son jute.

### Importation de jute en Belgique.

En 1900, nous avons importé une quantité totale de 16,093,263 kilogrammes, se décomposant comme suit :

| | |
|---|---|
| Angleterre . . . . . | 15,608,133 |
| Allemagne . . . . . | 5,031 |
| France. . . . . | 72,932 |
| Hambourg . . . . . | 401,580 |
| Autres pays . . . . . | 4,537 |
| | 16,093,263 |

Au prix actuel de 30 à 36 francs les 100 kilogrammes, cette quantité représente en chiffres ronds une somme de 4,500,000 à 5,300,000 francs.

---

## III. — TECHNOLOGIE.

Ainsi que nous l'avons fait remarquer, les fibres de jute sont dures, peu élastiques et d'épaisseur irrégulière.

Pour leur communiquer une certaine élasticité, une certaine souplesse, et permettre leur glissement dans les différentes opérations de la filature, il faut les huiler, les *ensimer*.

Cet ensimage consiste à arroser le jute avec une émulsion d'huile de poisson dans l'eau rendue légèrement alcaline.

La composition du lubrifiant varie avec les filateurs. C'est ainsi que certains industriels remplacent les huiles de poisson par les huiles lourdes, afin d'éviter l'odeur désagréable des premières. Le lubrifiant, quelle que soit sa composition, est additionné dans la proportion de 20 à 30 p. c. du poids de la matière à traiter.

Pour ensimer le jute, on forme avec celui-ci des tas composés de différents lits de 20 centimètres d'épaisseur. Chaque lit est arrosé avec l'émulsion lubrifiante. Les tas ainsi formés sont enlevés par tranches verticales au fur et à mesure des besoins.

### Travail du jute.

Le jute peut être traité au peigne ou à la carde. De là, deux procédés de filature.

#### *Jute peigné.*

Le jute décortiqué se présente en longues lanières qu'il faut découper en trois ou quatre tronçons de 50 à 70 centimètres chacune.

*Coupage.* — Cette opération se fait à la *machine à couper* dont l'organe principal est une roue garnie de dents tranchantes et tournant avec une grande rapidité.

Les différentes sections de lanières obtenues à la coupeuse ne sont pas d'égale qualité; la section du milieu est toujours la meilleure en ce sens qu'elle donne les fibres les plus fines, les plus régulières; la section du pied est la moins bonne.

Ce débitage des lanières en différents tronçons permet d'opérer un classement des fibres.

*Peignage.* — Le jute coupé à longueur passe à la peigneuse.

Les peigneuses pour jute opèrent dans les mêmes conditions que celles pour lin; elles donnent, d'une part, *le long brin* et, d'autre part, l'*étoupe*.

### Préparations.

Le jute peigné est disposé sur les cuirs de l'étaleuse et transformé en rubans continus.

Ces rubans sont affinés, « homogénéisés » aux bancs d'étirage.

De ces dernières machines, les rubans passent aux bancs à broches d'où ils sortent sous forme de mèches.

**Filage proprement dit.**

Le jute est filé aux métiers continus au sec.

*Jute cardé.*

Le jute destiné à la carde doit être préalablement transformé en une espèce d'étoupe composée de fibres de 20 à 30 centimètres de longueur. Cette transformation s'opère dans une machine nommée *brisoir* ou *loup*.

Le brisoir pour jute est une espèce de carde comportant deux paires de travailleurs et débourreurs. La matière travaillée est reprise par un peigneur d'où elle est détachée sous forme de nappe par un peigne.

Ce premier travail exécuté, le jute est amené à la *carde,* d'où il sort sous forme de ruban.

La carde pour jute est, d'habitude, de dimensions un peu plus fortes que la carde pour lin. Toutefois, certains filateurs emploient pour le jute les mêmes cardes que pour le lin.

Le ruban de la carde passe ensuite aux bancs d'étirage, aux bancs à broches qui le transforment en mèche. Pour les gros numéros, on supprime d'habitude un passage aux bancs d'étirage et quelquefois un ou deux passages aux bancs à broches. La mèche

est filée aux métiers continus. Les différentes machines à filer le jute, à part leurs dimensions un peu plus fortes, sont les mêmes que pour le travail du lin.

### Matériel.

La composition de l'assortiment pour le travail du jute est identique à celle de l'assortiment pour le lin (fils communs et fils d'étoupes). Le matériel servant à la filature du jute est de construction anglaise.

### Déchets.

Les principaux déchets de la filature de jute sont les étoupes du peignage. Ces étoupes sont cardées et donnent des fils à peu près identiques à ceux obtenus par le cardage direct du jute.

Les déchets du cardage, des préparations et du filage se vendent aux fabricants de papier. Ces déchets, suivant qualité et provenance, valent de 4 à 10 centimes le kilogramme.

### Production.

L'industrie de la filature du jute est représentée en Belgique par douze établissements. Avec un matériel de 32,800 broches, elle transforme annuellement une quantité de 18 à 19 millions de kilogrammes de jute et d'étoupes de jute (1), donnant lieu à une production

(1) L'étoupe de lin se mélange également en certaine proportion au jute.

de 16 à 17 millions de kilogrammes de fils simples écrus.

A cause de leur bas prix, les fils de jute servent principalement à la fabrication de toiles d'emballage, de toiles à sacs, de nattes, de sangles, etc.

Le jute prenant assez convenablement la teinture, on l'emploie également, en mélange avec d'autres textiles, à la fabrication de tissus pour ameublement, de tapis, etc.

On fait en jute des fils peignés et des fils cardés.

Les fils en jute cardé ont un aspect plus pelucheux, plus cotonneux que les fils en jute peigné. On atteint en jute peigné le n° 20.

On produit, dans le pays, tous les numéros allant du 1 au 18. Ce sont, toutefois, les gros numéros, notamment ceux du 4 au 7, qui sont le plus fabriqués.

Voici les prix des fils de jute à la date du 1er janvier 1902 :

| | | |
|---|---|---|
| N° 1 . . . . . | 32 à 34 | francs les 100 kilogrammes. |
| N° 1 1/2. . . . . | 34 à 36 | — — |
| N° 2 . . . . . | 35 à 37 | — — |
| N° 2 1/2 . . . . . | 36 à 38 | — — |
| N° 3 . . . . . | 37 à 40 | — — |
| N° 4 . . . . . | 39 à 42 | — — |
| N° 5 . . . . . | 40 à 44 | — — |
| N° 6 . . . . . | 45 à 48 | — — |
| N° 7 . . . . . | 46 à 50 | — — |

Ces prix s'adressent aux fils en jute cardé; ils varient d'après la nature de la matière première et d'après leur destination (chaîne ou trame).

Les fils en jute peigné se vendent souvent en paquets de 3 bundles, exactement comme les fils de lin.

Quoi qu'il en soit, le n° 10 vaut de 65 à 70 centimes le kilogramme et les n$^{os}$ 18 à 20 se paient de 1 fr. 5 c. à 1 fr. 10 c. le kilogramme.

#### Commerce des fils de jute.

La plus grande partie de la production belge en fils de jute est consommée dans le pays. L'autre partie, soit environ le quart, est exportée vers la Hollande, l'Autriche-Hongrie, la Suisse, l'Espagne, l'Égypte, etc.

En revanche, nous importons une certaine quantité de fils de jute d'Angleterre, notamment les fils peignés des numéros fins.

L'Angleterre est notre principal concurrent pour les fils de jute. C'est surtout en Écosse, à Dundee, que l'on file et que l'on tisse le jute.

En France, c'est principalement à Dunkerque que s'est localisée l'industrie de la filature du jute.

---

## IV. — RÉPERTOIRE.

### Province de la Flandre occidentale.

1. **Carlier** (A.) **et Wyckhuyse**, à Roulers.

FILATURE DE JUTE.

*Production :* Fils de jute des n$^{os}$ 6 et 7.

2. **La Jutoise roularienne** (ancienne firme Van Outryve et Carlier), à Roulers.

FILATURE DE JUTE.

*Production :* Fils de jute des nos 4 à 14.

## Province de la Flandre orientale.

3. **Andries et Brys,** à Tamise (1).

FILATURE DE JUTE.

*Production :* Fils de jute des nos 0 à 16.

4. **Gonzalès Cock,** à Lokeren (1).

FILATURE DE JUTE.

*Production :* Fils des gros numéros.

5. **Société anonyme « La Lokeroise »,** à Lokeren.

FILATURE DE JUTE.

*Production :* Fils de jute des nos 0 à 12.

6. **Société anonyme « Filature du Rabot »,** à Gand.

FILATURE DE JUTE.

*Production :* Fils de jute des nos 1 1/2 à 7.
Fournit le fil trame directement sur époules et le fil chaîne sur bobine.

7. **Janssens François,** à Berlaere.

FILATURE DE JUTE.

*Production :* Fils de jute des nos 2 à 7.
Retors n° 2 à 17 de 2 à 6 bouts.
Fil de carré de 5/10 à 2/10.

---

(1) Voir aussi *chanvre*, page 150.

8. **Société anonyme « De Lokersche Spinnerij »**, à Lokeren [1].

FILATURE DE JUTE.

*Production :* Fils de jute des nos 0 à 12.
Fils retors en plusieurs bouts.

9. **Morel et Verbeke**, à Gand [2].

FILATURE DE JUTE.

*Production :* Fils de jute en qualités supérieures et ordinaires, chaînes et trames, série de n° 3 à 8 écrus, blanchis et teints.

10. **Ed. Orlay et fils**, à Tamise [3].

FILATURE DE JUTE.

*Production :* Fils de jute des nos 0 à 20.

11. **Société anonyme de La Lys**, à Gand.

FILATURE DE JUTE.

*Production :* Fils de jute des nos 2 à 14.

12. **Story et Morel**, à Gand.

FILATURE DE JUTE.

*Production :* Fils de jute des nos 5, 6 et 7 en chaîne et en trame.

13. **Wittock frères**, à Tamise.

FILATURE ET RETORDERIE DE JUTE.

*Production :* Fils de jute des nos 0 à 14 inclus.

---

(1) Voir aussi *chanvre*, page 150.
(2) Voir aussi *lin*, page 133.
(3) Cette firme possède deux filatures dans cette localité.

# TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES.

## I. — Filature mécanique du coton.


Pages.

I. *Notice statistique sur les filatures et les retordages mécaniques de coton* . . . . . 11

*a*. Les filatures de coton . . . . . 11

*b*. Les retordages de coton . . . . . 17

II. *Matières premières*. . . . . 20

*A*. Matières principales. . . . . 20

*B*. — accessoires. . . . . 28

III. *Technologie* . . . . . 30

*A*. Préparation avant cardage . . . . . 31

*B*. Cardage proprement dit . . . . . 32

*C*. Étirage sans torsion. . . . . 37

*D*. — avec torsion. . . . . 39

*E*. Du filage proprement dit . . . . . 41

*F*. Dévidage, retordage et empaquetage des fils. . 45

*G*. Matériel. . . . . 51

Accessoires de filature . . . . . 53

IV. *Produits fabriqués* . . . . . 54

V. *Déchets de la filature du coton* . . . . . 59

VI. *Considérations économiques*. . . . . 62

VII. *Répertoire*. . . . . 71

## II. — Filature mécanique du lin et des étoupes de lin.


Pages.

I. *Notice statistique sur les filatures mécaniques de lin* . 85

II. *Du lin* . . . . . 91

III. *Matières premières de la filature du lin* . . . . . 101

*A*. Matières principales . . . . . 101

*B*. — accessoires . . . . . 106

IV. *Technologie* . . . . . 107

Travail du lin en filature . . . . . 107

— du long brin . . . . . 110

Étirage sans torsion . . . . . 112

— avec torsion . . . . . 113

Filage proprement dit . . . . . 115

Dévidage et séchage . . . . . 117

Numérotage des fils de lin . . . . . 118

Valeur des fils de lin . . . . . 119

V. *Déchets* . . . . . 120

VI. *Matériel* . . . . . 124

VII. *Production* . . . . . 126

VIII. *Considérations économiques* . . . . . 128

IX. *Répertoire* . . . . . 131


## III. — Filature mécanique du chanvre.


I. *Notice statistique sur les filatures mécaniques de chanvre* . . . . . 139

II. *Du chanvre* . . . . . 142

Pages.

III. *Matières premières de la filature du chanvre* . . . . 145

IV. *Commerce du chanvre*. . . . . 145

V. *Technologie* . . . . . 147

VI. *Déchets*. . . . . 148

VII. *Production* . . . . . 148

VIII. *Répertoire*. . . . . 150

## IV. — Filature mécanique du jute.

I. *Notice statistique sur les filatures mécaniques de jute* . 155

II. *Du jute*. . . . . 159

III. *Technologie* . . . . . 162

IV. *Répertoire*. . . . . 167

# PUBLICATIONS

DU

# MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL (1).

### PUBLICATION PÉRIODIQUE DE L'ADMINISTRATION DES MINES.

*Annales des mines de Belgique*, publication trimestrielle. — En vente chez M. L. Narcisse, rue du Presbytère, à Ixelles. Prix de l'abonnement : 8 francs pour la Belgique ; 10 à 12 francs pour l'étranger.

### PUBLICATIONS NON PÉRIODIQUES DE L'ADMINISTRATION DES MINES.

*Carte géologique de la Belgique.* — En vente à la Société belge de librairie, rue Treurenberg, à Bruxelles. Prix de la feuille : 3 francs.

*Bibliographie géologique.* — En vente chez Mme veuve Hayez, rue du Nord, à Bruxelles. Prix du volume BI : 5 francs ; de chacun des volumes AI, AII, BII et BIII : 8 francs.

### PUBLICATIONS PÉRIODIQUES DE L'OFFICE DU TRAVAIL.

*Revue du Travail*, publication mensuelle. — Éditeur : J. Goemaere, rue de la Limite, 21. Abonnement pour la Belgique : 2 francs (1re année [1896] épuisée.)

*Arbeidsblad*, publication mensuelle. — Éditeurs : Office de publicité et Société belge de librairie, à Bruxelles. Abonnement pour la Belgique : 2 francs.

*Annuaire de la législation du travail.* — 1re année (1897), 1 fr. 50 c.; 2e, 3e et 4e années (épuisées); 5e année (1901), 2 fr. 60 c.

*Rapports annuels de l'inspection du travail.* — 1re année, 6 fr. 50 c.; 2e année, 7 francs; 3e année, 3 fr. 50 c.; 4e année, 3 francs; 5e année, 3 fr. 50 c.; 6e année, 3 fr. 50 c.; 7e année (1901), 3 fr. 50 c.

### PUBLICATIONS NON PÉRIODIQUES DE L'OFFICE DU TRAVAIL.

*L'assurance contre l'invalidité et la vieillesse en Allemagne*, 1895. 1 vol. in-8° de 344 pages. Broché : 2 fr. 50 c.; cartonné toile : 3 francs.

*Travail du dimanche.* — BELGIQUE : Vol. I : Établissements industriels, tableaux statistiques. 1896, in-8° LXIV-503 pages. Broché : 4 francs; cartonné toile : 5 francs. Vol. II : Établissements industriels, monographies. Bruxelles, 1897, in-8° XLII-481 pages. Broché : 4 francs; cartonné toile : 5 francs. Vol. III : Mines, minières et carrières. Tableaux statistiques et monographies. 1898, in-8°, XLV-500 pages. Broché : 4 francs; cartonné toile : 5 francs. Vol. IV : Consultation des conseils de l'industrie et du travail. Enquête dans les grands magasins. Consultation de l'Association pour le repos du dimanche en Belgique. 1898, in-8°, XLII-82, XXXVIII-223, 29 pages. Broché : 3 francs; cartonné toile : 3 fr. 75 c. Vol. V : PAYS ÉTRANGERS : Allemagne, Autriche, Suisse, Angleterre. 1896, in-8°, 344 pages. Broché : 2 fr. 50 c.; cartonné toile : 3 francs.

*Travail de nuit des ouvrières de l'industrie dans les pays étrangers* (France, Suisse, Grande-Bretagne, Autriche, Allemagne), par Maurice ANCIAUX. — 1898, 1 volume in-8° de 271 pages. Broché : 2 francs.

*Commission des pensions ouvrières. Rapport sur les travaux de la Commission.* — Bruxelles, Hayez, 1900. 1 volume in-4° de VII-293 pages. Broché : 5 francs.

---

(1) Toutes les publications pour lesquelles il n'est pas renseigné d'éditeur spécial, sont en vente à l'Office de publicité, rue de la Madeleine, 46, et à la Société belge de librairie, rue Treurenberg, 16, à Bruxelles.

*Lois et règlements concernant le travail des femmes et des enfants, la police des établissements classés et des carrières à ciel ouvert, le payement des salaires aux ouvriers, les règlements d'atelier, le contrat de travail et l'inspection du travail.* — 1902, 1 volume in-8° de 300 pages. Broché : 1 franc.

*Wetten en reglementen betreffende den arbeid der vrouwen en kinderen, de politie over de gerangschikte gestichten, het betalen van het loongeld aan de werklieden, de werkplaatsreglementen en het opzicht over den arbeid.* — 1898, 1 volume in-8° de 268 pages. Broché : 1 fr. 25 c.

*Les salaires dans l'industrie gantoise.* I : Industrie cotonnière, par Louis VARLEZ. — 1901, 1 volume in-8° de 214-596 pages. Broché : 8 francs; cartonné toile : 8 fr. 75 c.

*Statistique des salaires dans les mines de houille.* (Octobre 1896-mai 1900). — 1 brochure de 37-104 pages in-4°, avec 5 diagrammes. Prix : 3 francs.

*Les moteurs électriques dans les industries à domicile.* I : L'industrie horlogère suisse. II : Le tissage de la soie à Lyon. III : L'industrie de la rubanerie à Saint-Étienne, par MM. Ernest DUBOIS et Armand JULIN. — 1902. (Épuisé.)

*Les filatures de lin, étude d'hygiène professionnelle*, par le Dr D. GLIBERT. — 1902. Broché : 9 francs.

*Les industries à domicile en Belgique.* Vol. I : L'industrie armurière liégeoise. L'industrie du vêtement pour hommes à Bruxelles. L'industrie coutelière de Gembloux. — 1899, 1 volume in-8° de XX-362 pages. (Épuisé.)

*Id.* — Vol. II : L'industrie du tissage du lin dans les Flandres. L'industrie du tressage de la paille dans la vallée du Geer. L'industrie de la cordonnerie en pays flamand. — 1900, 1 volume in-8° de 465 pages. (Épuisé.)

*Id.* Vol. III : L'industrie cloutière en pays wallon. L'industrie de la ganterie. — 1900, 1 volume in-8° de 295 pages. Cartonné toile : 3 fr. 75 c.

*Id.* Vol. IV et V : La dentelle et la broderie sur tulle. — 1902, 2 volumes in-8° de 315-281 pages. Broché : 25 francs; cartonné toile : 28 fr. 50 c.

*Recensement général des industries et des métiers* (31 octobre 1896). — XVIII forts volumes in-4°. Bruxelles, 1901. (Cette publication n'est pas mise en vente.)

PUBLICATIONS NON PÉRIODIQUES DE LA DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT INDUSTRIEL ET PROFESSIONNEL.

*Rapport sur l'enseignement professionnel en Angleterre*, par Oscar PYFFEROEN. — 1896, 1 volume in-8° de XVI-321 pages. Broché : 2 fr. 25 c.

*Rapport sur l'enseignement professionnel en Allemagne*, par le même. — 1897, 1 volume in-8° de XII-354 pages. Broché : 2 fr. 50 c.

*Rapport sur l'enseignement industriel et professionnel en Belgique* (1884-1896). — 1897, 1 volume in-8° de XXXVI-479 pages. Broché : 3 fr. 75 c.

*Étude sur les écoles techniques de l'industrie du bâtiment et de l'industrie du bois en Allemagne*, par Omer BUYSE. — 1898, 1 volume in-8° de IV-126 pages. Broché : 1 fr. 50 c.

*Étude sur l'organisation pédagogique des écoles techniques anglaises*, par le même. — 1900, 1 volume in-8° de 158 pages. Broché : 1 fr. 75 c.

*Étude sur l'enseignement commercial en Allemagne*, par Omer BUYSE, *et aux États-Unis*, par Gustave MILLE. — 1902, 1 volume in-8° de 192-25 pages. Broché : 2 francs.

*La petite bourgeoisie aux Pays-Bas*, par Oscar PYFFEROEN. — 1902, 1 volume in-8° de VIII-399 pages. Broché : 3 francs; cartonné : 3 fr. 75 c.